

534,286

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. Mai 2004 (21.05.2004)

PCT

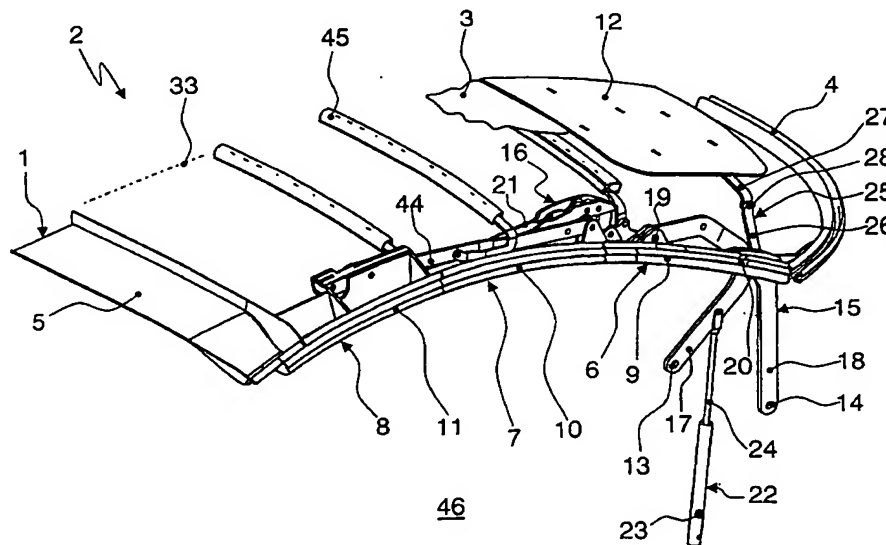
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/041571 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60J 7/12, 7/14**
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2003/003666**
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
5. November 2003 (05.11.2003)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:  
102 51 961.7 8. November 2002 (08.11.2002) **DE**
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **WILHELM KARMANN GMBH [DE/DE];** Kar-  
mannstrasse 1, 49084 Osnabrück (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **THEUERKAUF, Jür-  
gen [DE/DE];** Mühlenesch 1, 49565 Bramsche (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **WILHELM KARMANN  
GMBH;** Karmannstrasse 1, 49084 Osnabrück (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): **AU, CA, CN, JP, KR,  
MX, NZ, RU, US, ZA.**
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): **europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).**
- Veröffentlicht:**
- mit internationalem Recherchenbericht
  - vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **HOOD FOR A CONVERTIBLE**

(54) Bezeichnung: **VERDECK FÜR EIN CABRIOLET-FAHRZEUG**



(57) Abstract: Disclosed is a hood (1) for a convertible (2), comprising a tail end/roof segment (6), a front roof segment (8) and at least one central roof segment (7). The roof segments (6, 7, 8) comprise opposite roof frame profiles (9, 10, 11) which are symmetrical in relation to a longitudinal axis (33) of the vehicle and can be folded together in a Z-shape by means of a folding mechanism. In order to reduce the packing height of the hood (1), the roof segments (9, 10, 11) lie substantially on top of each other in a parallel manner in a folded position when the hood is open (1) and the outer roof frame profiles (10) of the at least one central roof segment (7) are rotated about an axis, which is at least approximately parallel to the longitudinal axis (33) of the motor vehicle, by means of a guide device (21) in relation to a position when the hood is closed and are displaced in the direction of the centre of the vehicle.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verdeck (1) für ein Cabriolet-Fahrzeug (2) mit einem Heck-Dachsegment (6), einem Front-Dachsegment (8) und wenigstens einem mittleren Dachsegment (7) vorgeschlagen, wobei die Dachsegmente (6, 7, 8) symmetrisch zu einer Fahrzeuglängsachse (33) gegenüberliegende äußere Dachrahmenprofile

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/041571 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(9, 10, 11) aufweisen und über einen Verdeckmechanismus Z-artig zusammenfaltbar sind. Dabei ist es zur Reduzierung der Packhöhe des Verdecks (1) vorgesehen, daß die Dachsegmente (9, 10, 11) in einer Faltstellung bei geöffnetem Verdeck (1) mit gleichgerichteter Wölbung im wesentlichen aufeinander liegen und die äußeren Dachrahmenprofile (10) des wenigstens einen mittleren Dachsegments (7) mittels einer Führungseinrichtung (21) gegenüber einer Position bei geschlossenem Verdeck (1) um eine wenigstens annähernd zu der Fahrzeuglängsachse (33) parallele Achse gedreht und in Richtung Fahrzeugmitte verlagert sind.

Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug

5 Die Erfindung betrifft ein Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug nach der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 näher definierten Art.

10 Bei Cabriolet-Fahrzeugen, deren Verdeck in einem geöffneten Zustand zusammengefaltet und üblicherweise in einem Ablageraum im Heckbereich des Fahrzeugs abgelegt ist, ist die Ablagehöhe bzw. Packhöhe des zusammengefalteten Daches von großer Bedeutung, da eine große Packhöhe die gestalterische Freiheit im Heckbereich  
15 des Fahrzeuges sowie die mögliche Dimensionierung eines Kofferraums erheblich einschränkt.

Aus der DE 100 436 A1 ist ein mehrteiliges Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug bekannt, welches eine Dichtungsvorrichtung mit einer bewegbar gelagerten Dichtung zum Abdichten eines bewegbaren Dachteiles gegenüber  
20 einem angrenzenden Fahrzeugteil aufweist, wobei die Dichtung gegenüber dem bewegbaren Dachteil schwenkbar gelagert und relativ zu dem Dachteil in ihre Abdichtposition geschwenkt ist, wenn das bewegbare Dachteil eine  
25 abzudichtende Stellung einnimmt, und in eine Ablageposition geschwenkt ist, wenn das bewegbare Dachteil in eine dichtfunktionslose Stellung bewegt ist. Insbesondere handelt es sich bei dem bewegbaren Dachteil um ein  
30 Heckdachteil, das beim Öffnen des Verdecks gegensinnig unter einem Frontdachteil liegend in einem Ablageraum im Fahrzeugheck ablegbar ist, wobei die jeweils seit-

lich am Heckdachteil angeordnete Dichtung für ein Seitenfenster beim Ablegen des Heckdachteiles bezüglich diesem einwärts schwenkbar ist. Die Dichtung ist dabei derart in Richtung Fahrzeugmitte schwenkbar, daß das Heckdachteil und das Frontdachteil eng aufeinander liegen können und damit die Höhe des Ablageraums in etwa um das Maß der Dichtung reduziert sein kann.

Als Antriebseinrichtung zum Schwenkbewegen der Dichtung ist bei der DE 100 51 436 A1 beispielsweise eine Koppelstange vorgesehen, welche die bewegbare Dichtung mit dem bewegbaren Dachteil oder einem eine Relativbewegung gegenüber der Dichtung ausführenden Dachteil koppelt.

Eine weitere Möglichkeit einer Verlagerung eines äußeren Dachrahmenteiles hin zur Fahrzeugmitte bei einer Öffnungsbewegung eines Cabriolet-Faltverdecks ist in der DE 40 41 176 A1 beschrieben. Darin wird für eine Dichtungseinrichtung des Faltverdecks mit einem an dem Faltverdeck befestigten Dichtelement, das bei geschlossenem Faltverdeck an einem Randbereich einer geschlossenen Seitenscheibe abdichtend anliegt, vorgeschlagen, daß beim Öffnen des Faltverdecks ein Außenbereich des Dichtelements über eine im wesentlichen als Kulissenbahn ausgebildete Verstelleinrichtung seitlich nach innen verschoben wird.

Mit diesen bekannten Lösungen ist jedoch bei einem mehrteiligen, Z-artig zusammenfaltbaren Verdeck aufgrund der gegensinnigen Ablage der jeweiligen Dachteile

aufeinander nur eine geringe Reduktion der Ablagehöhe des zusammengefalteten Dachpaketes zu erreichen.

5 Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug der eingangs näher beschriebenen Art zu schaffen, dessen Packhöhe in einer Faltstellung bei geöffnetem Verdeck weiter reduziert ist.

10 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 genannten Merkmale gelöst.

15 Die Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verdecks, bei dem die Dachsegmente in einer Faltstellung bei geöffnetem Verdeck mit gleichgerichteter Wölbung im wesentlichen aufeinander liegen und die äußeren Dachrahmenprofile des wenigstens einen mittleren Dachsegments mittels einer Führungseinrichtung gegenüber einer Position bei geschlossenem Verdeck um eine wenigstens annähernd zu der Fahrzeuglängsachse parallele Achse gedreht und in Richtung Fahrzeugmitte verlagert sind, hat den Vorteil einer besonders geringen Höhe im Faltzustand, so daß das abgelegte Verdeck in einem zugeordneten Verdeckablegeraum nur geringen Stauraum beansprucht. Die hierdurch gegebene Möglichkeit einer kleineren Dimensionierung des Ablegeraums für das Verdeck ermöglicht eine größere gestalterische Freiheit im Heckbereich des Fahrzeugs sowie die Schaffung eines vergrößerten Kofferraums.

20

25

30

Die äußeren Dachrahmenprofile im Sinne der Erfindung können hinsichtlich ihres Querschnitts, ihres Aufbaus und ihrer Materialzusammensetzung beliebig ausgeführt sein und Dichtungselemente z. B. in Bereichen, welche zur Anlage an angrenzende Bauteile wie Seitenfenster vorgesehen sind, aufweisen.

Bei einer besonders vorteilhaften und optisch ansprechenden Ausführung liegen die Dachsegmente in der Faltstellung derart aufeinander, daß ihre Wölbung jeweils einem Fahrzeugboden abgewandt ist, d. h., daß im Faltzustand ihre front- und heckseitigen Enden jeweils nach unten gerichtet sind. Jedoch ist es hiervon abweichend ebenfalls bei Erzielung einer geringen Packhöhe möglich, die Dachsegmente so zusammenzufalten, daß ihre Wölbung jeweils dem Fahrzeugboden zugewandt ist.

Eine konstruktiv einfache Drehung und Verlagerung der äußeren Dachrahmenprofile des vorzugsweise einen mittleren Dachsegments kann erzielt werden, wenn die Führungseinrichtung des äußeren Dachrahmenprofils eine mit dem Verdeckmechanismus gekoppelte Führungsstange aufweist, wobei das äußere Dachrahmenprofil an der Führungsstange axial verschieblich geführt ist und bei einer Axialbewegung gegenüber der Führungsstange bezüglich seiner Längsachse vorzugsweise um wenigstens annähernd 180° gedreht wird.

Die Führung des äußeren Dachrahmenprofils an der Führungsstange kann auf einfache Art und Weise mittels eines Nutensteins, welcher in eine in die Führungsstange spiralartig eingebrachte Nut eingreift, verwirklicht

werden, wobei der Nutenstein zur axialen Verschiebung über ein Koppellement an die Kinematik des Verdeckmechanismus gekoppelt ist.

5           Alternativ hierzu kann es gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung auch vorgesehen sein, daß die Führungseinrichtung des äußeren Dachrahmenprofils des wenigstens einen mittleren Dachsegments eine an den Verdeckmechanismus gekoppelte Steuerstange aufweist,  
10       die um eine zur Fahrzeugquerachse parallele Schwenkachse schwenkbar ist und an der das äußere Dachrahmenprofil über eine Hebelanordnung angelenkt ist, wobei die Hebelanordnung über Schrägachsen schwenkbar ist, welche derart gewinkelt zur Schwenkachse der Steuerstange ver-  
15       laufen, daß das äußere Dachrahmenprofil durch Verschwenkung der Steuerstange bezüglich seiner Längsachse bzw. einer zur Fahrzeuglängsachse parallelen Achse verdreht in Richtung Fahrzeugmitte verlagert wird.

20           Hiervon abweichend kann der Fachmann jedoch auch eine für den jeweiligen Anwendungsfall geeignete andere Konstruktion zur Drehung eines Bauteils gegenüber einem Führungselement wählen.

25           In bevorzugter Gestaltung ist das erfindungsgemäße Verdeck ein automatisch von einer geöffneten in eine geschlossene Position oder umgekehrt bewegbares Verdeck, wobei die Verdeckbewegung üblicherweise durch einen hydraulischen Antrieb erfolgt, welcher einen Verdeckmechanismus antreibt, der ein Verdeckgestänge, un-  
30       ter dem vorliegend sowohl eine Trageinrichtung für ein Textildach als auch ein sogenanntes Hardtop-Klappdach

mit im wesentlichen starren Dachelementen zu verstehen ist, und gegebenenfalls einen Deckel für einen Verdeckaufnahmeraum sowie alle hierdurch bewegbaren Elemente umfaßt.

5

Insbesondere eignet sich die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Verdecks für ein sogenanntes Softtop-Dach, bei dem die Dachsegmente mit einer flexiblen Dachhaut ausgebildet sind.

10

Im Falle, daß wenigstens das Heck-Dachsegment mit einer flexiblen Dachhaut ausgebildet ist, welche zwischen den dem Heck-Dachsegment zugeordneten äußeren Dachrahmenprofilen aufgenommen ist und eine formstabile Heckscheibe einfaßt, kann eine signifikante Reduzierung der Packhöhe des Verdecks in dem abgelegten Faltzustand erreicht werden, wenn die Heckscheibe und die äußeren Dachrahmenprofile des Heck-Dachsegments in einer gleichsinnigen Bewegung in die Faltstellung oder aus ihr überführt werden.

20

Durch die gleichsinnige Bewegung der hier sogenannte Hauptsäulen darstellenden äußeren Dachrahmenprofile und der Heckscheibe kann das Verdeck mit deutlich geringeren Stofflängen für die textile Dachhaut realisiert werden, wodurch auch der Bereich der C-Säule des Fahrzeugs sehr schmal gestaltet werden kann.

25

Eine besonders geringe Stoffmenge für die textile Dachhaut wird insbesondere dann benötigt, wenn die Heckscheibe und die äußeren Dachrahmenprofile des Heck-Dachsegments während ihrer Bewegung in die Faltstellung

30



oder aus ihr im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind.

Die gleichsinnige und vorzugsweise parallele Bewegung der Heckscheibe und der äußeren Dachrahmenprofile des Heck-Dachsegments kann auf konstruktiv einfache Weise mittels einer Anbindung eines äußeren Dachrahmenprofils des Heck-Dachsegments an einen an eine Karosserie angelenkten Viergelenk-Mechanismus realisiert werden, wobei von dem Viergelenk-Mechanismus zwei Gelenke karosseriefest und zwei an dem jeweiligen äußeren Dachrahmenprofil vorgesehen sind.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes nach der Erfindung sind der Beschreibung, der Zeichnung und den Patentansprüchen entnehmbar.

Zwei Ausführungsbeispiele eines Verdecks nach der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch vereinfacht dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigt:

25

Fig. 1 eine vereinfachte dreidimensionale Ansicht eines erfindungsgemäßen Verdecks für ein Cabriolet-Fahrzeug in Alleinstellung, wobei sich das Verdeck in Schließstellung befindet;

30

Fig. 2 eine schematisierte Seitenansicht des in Schließstellung befindlichen Verdecks gemäß Fig. 1;

5 Fig. 3 eine Ausschnittsdarstellung einer ersten Ausführung eines Verdeckmechanismus aus einer fahrzeugmittigen Perspektive frontwärts nach Einleitung einer Öffnungsbewegung des Verdecks gemäß Fig. 1 und Fig. 2;

10 Fig. 4 eine weitere Seitenansicht des Verdecks nach Fig. 1 bis Fig. 3 während einer fortgesetzten Bewegungsphase der Verdeck-Öffnungsbewegung;

15 Fig. 5 eine weitere Ausschnittsdarstellung des Verdeckmechanismus aus einer fahrzeuglinksseitigen Perspektive frontwärts bei der Öffnungsbewegung des Verdecks;

20 Fig. 6 eine weitere Seitenansicht des Verdecks nach Fig. 1 bis Fig. 3, wobei das Verdeck weiter in Richtung Fahrzeugheck bewegt ist;

25 Fig. 7 eine weitere Ausschnittsdarstellung des Verdeckmechanismus aus einer fahrzeugrechtsseitigen Perspektive frontwärts bei der Öffnungsbewegung des Verdecks;

30 Fig. 8 eine weitere Bewegungsphase des Verdecks nach Fig. 1 bis Fig. 7, wobei das Verdeck

gegenüber der Darstellung in Fig. 6 weiter in Richtung Fahrzeugheck bewegt ist;

5        Fig. 9 eine Seitenansicht des Verdecks nach Fig. 1 bis Fig. 8 in Faltstellung bei vollständig geöffnetem Zustand;

10       Fig. 10 das gemäß Fig. 9 in Faltstellung befindliche Verdeck in einer dreidimensionalen Ansicht aus einer fahrzeuglinksseitigen Perspektive frontwärts;

15       Fig. 11 das in Faltstellung gemäß Fig. 9 und 10 befindliche Verdeck in einer Draufsicht;

      Fig. 12 einen vereinfachten Querschnitt entlang der Linie I-I in Fig. 5;

20       Fig. 13 eine ausschnittsweise Draufsicht auf eine zweite Ausführung des Verdeckmechanismus bei sich in Schließstellung befindendem Verdeck;

25       Fig. 14 eine Seitenansicht des Verdeckmechanismus gemäß Fig. 15 bei sich in Schließstellung befindendem Verdeck aus einer fahrzeugmittigen Perspektive;

30       Fig. 15 eine weitere, stark vereinfachte perspektivische Darstellung der zweiten Ausführung des Verdeckmechanismus bei sich in Schließstellung befindendem Verdeck;

Fig. 16 den Verdeckmechanismus gemäß Fig. 15 während einer ersten Bewegungsphase des Verdecks nach Einleitung einer Verdeck-Öffnungsbewegung;

Fig. 17 den Verdeckmechanismus gemäß Fig. 15 und Fig. 16 während einer Bewegungsphase des Verdecks, bei der das Verdeck weiter in Richtung Fahrzeugheck bewegt ist;

Fig. 18 den Verdeckmechanismus gemäß Fig. 15 bis Fig. 17, wobei das Verdeck gegenüber der Darstellung in Fig. 17 weiter in Richtung Fahrzeugheck bewegt ist;

Fig. 19 den Verdeckmechanismus gemäß Fig. 15 bis Fig. 18 in Faltstellung bei vollständig geöffnetem Verdeck; und

Fig. 20 das Verdeck gemäß Fig. 13 bis Fig. 19 in Faltstellung aus einer fahrzeuglinksseitigen Perspektive heckwärts.

In Fig. 1 ist ein Verdeck 1 für ein insgesamt mit 2 bezeichnetes Cabriolet-Fahrzeug dargestellt, das eine flexible Dachhaut 3 aus z. B. mehrschichtigem Textilmaterial aufweist, die in Schließstellung des Verdecks 1 zwischen einem heckseitigen Hauptverdeckspannsriegel 4 und einer zur Anlage an einen Frontscheibenrahmen vorgesehenen formstabilen Dachspitze 5 verspannt ist. Die flexible Dachhaut 3, welche in Fig. 1 lediglich aus-

schnittsweise dargestellt ist, umspannt dabei ein Heck-Dachsegment 6, ein mittleres Dachsegment 7 und ein Front-Dachsegment 8 zwischen jeweils diesen Dachsegmenten zugeordneten, paarweise symmetrisch gegenüberliegend zu einer Fahrzeuglängsachse 33 angeordneten und die Ränder der Dachsegmente bildenden äußeren Dachrahmenprofilen 9, 10, 11, welche in der Zeichnung nur für eine Fahrzeughälfte dargestellt sind.

10 Im Bereich des Heck-Dachsegments 6 faßt die flexible Dachhaut 3 eine formstabile Heckscheibe 12 gegebenenfalls mit einem Rahmen ein.

15 Die äußeren Dachrahmenprofile 9, 10, 11 sind Teil eines Verdeckmechanismus, über den das Verdeck 1 und damit die Dachsegmente 6, 7, 8 von einer ersten z. B. in den Fig. 1 bis Fig. 3 näher veranschaulichten Endstellung, welche eine Schließstellung des Verdecks darstellt, in eine zweite z. B. in den Fig. 9 bis Fig. 11  
20 näher gezeigte Endlage, welche eine Faltstellung bei geöffnetem Verdeck 1 darstellt, überführbar und zusammenfaltbar ist.

25 Da der Verdeckmechanismus bei der vorliegenden Ausführung auf beiden Fahrzeugseiten gleich ausgeführt ist, treffen Ausführungen bezüglich dargestellter Elemente des Verdeckmechanismus ebenso auf die symmetrisch hierzu angeordneten Elemente der anderen, nicht gezeigten Fahrzeugseite zu.

Wie beispielsweise der Fig. 1 und der Fig. 2 zu entnehmen ist, stellt das jeweilige äußere Dachrahmenprofil 9 des Heck-Dachsegments 6 eine sogenannte Hauptsäule dar, welche vorliegend an einen an zwei karosseriefesten Drehpunkten 13, 14 angelenkten Viergelenk-Mechanismus 15 und an eine Gelenkkette 16, welche die in die Hauptsäule 9 eingeleitete Bewegung auf weitere Elemente des Verdeckmechanismus überträgt, angebunden ist.

Die Fig. 1, 2, 4, 6, 8 und 9 veranschaulichen während verschiedener Bewegungsphasen des Verdecks 1 die Ausgestaltung und Funktionsweise des Viergelenk-Mechanismus 15, welcher mit einem ersten gewinkelten Hebel 17 und einem zweiten gewinkelten Hebel 18 ausgebildet ist, von denen jeder an einem karosseriefesten Drehpunkt 13 bzw. 14 und an dem äußeren Dachrahmenprofil 9 des Heck-Dachsegments 6 drehbar angelenkt ist.

Der erste Hebel 17 ist bei der vorliegenden Ausführung im wesentlichen U-förmig ausgebildet und mit einem Schenkelende an einem Gelenk 19 in einem in Schließstellung des Verdecks 1 frontwärtigen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils 9 abgestützt und mit seinem anderen Schenkelende drehbar an dem ihm zugeordneten karosseriefesten Drehpunkt 13 angelenkt, welcher gegenüber dem karosseriefesten Drehpunkt 14 des zweiten Hebels 18 höher und frontwärts versetzt angeordnet ist.

Der zweite Hebel 18 ist vorliegend im wesentlichen L-förmig ausgebildet und mit seinem kürzeren Schenkel an einem Lager bzw. Gelenk 20 an einem heckwärtigen

Bereich des äußeren Dachrahmenprofils 9 des Heck-Dachsegments 6 angelenkt und am Ende seines längeren Schenkels an den ihm zugeordneten karosseriefesten Drehpunkt 14 angebunden.

5

Zur Bewegung des Verdecks 1 zwischen seiner Schließstellung und seiner Faltstellung, bei der es zusammengefaltet mitsamt den Elementen seines Verdeckmechanismus in einem nicht näher dargestellten Verdeckkasten bzw. Verdeckaufnahmeraum abgelegt ist, ist hier  
10 ein per se bekannter Antrieb 22 vorgesehen, welcher elektrohydraulisch mit einem Antriebszylinder 23 und einer darin axial verschieblichen Antriebsstange 24 ausgebildet ist. Bei der gezeigten Ausführung ist es  
15 für den Kraftfluß günstig, wenn die Antriebsstange 24 des Antriebs 22 an dem zu dem karosseriefesten Drehpunkt 13 führenden Schenkel des ersten Hebels 17 angelenkt ist. Der Antrieb des Verdecks 1 kann jedoch auch an beliebig anderen, vom Fachmann als für den jeweili-  
20 gen Anwendungsfall geeignet angesehenen Stellen des Verdeckmechanismus angreifen.

An den zweiten Hebel 18 des Viergelenk-Mechanismus  
15 ist bei der gezeigten Ausführung ein die Heckscheibe 12 mit dem Viergelenk-Mechanismus 15 verbindender Gelenkbügel 25 angebunden, welcher aus zwei Schenkeln 26,  
25 27 zusammengesetzt ist. Ein erster Schenkel 26 des Gelenkbügels 25 ist dabei starr an dem zweiten Hebel 18 des Viergelenk-Mechanismus 15 befestigt sowie im we-  
30 sentlichen axial zu dessen längerem Schenkel ausgerichtet und in Richtung Fahrzeugmitte geneigt. Ein zweiter Schenkel 27 des Gelenkbügels 25 ist im wesentlichen

senkrecht zu dem ersten Schenkel 26 angeordnet, mit der Heckscheibe 12 bzw. einem diese umgebenden Rahmen verbunden und mit dem ersten Schenkel 26 schwenkbar um eine Drehachse, welche in Fahrzeugquerrichtung verläuft, mittels eines Gelenks 28 verbunden.

Ebenfalls an dem zweiten Hebel 18 des Viergelenk-Mechanismus 15 ist bei der gezeigten Ausführung des Verdecks 1 der heckseitige Hauptverdeckspannsriegel 4 gelenkig gelagert.

Bei der Bewegung des Verdecks zwischen seinen Endlagen werden die Heckscheibe 12 und die äußeren Dachrahmenprofile 9 des Heck-Dachsegments 6 in einer gleichsinnigen Bewegung geführt, wobei die Heckscheibe 12 und die äußeren Dachrahmenprofile 9 des Heck-Dachsegments 6 während der Bewegung im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind.

Diese gleichsinnige Bewegung, welche in vorteilhafterweise durch den beschriebenen Viergelenk-Mechanismus 15 realisiert wird, jedoch in anderen Ausführungen durch einen weiteren, entsprechende Umlenkungen durchführenden Mechanismus verwirklicht sein kann, wird eine deutlich geringere Stofflänge benötigt, als dies bei Verdecken der Fall ist, bei der die Hauptsäule und die Heckscheibe während der Öffnungs- bzw. Schließbewegung des Verdecks gegeneinander verdreht werden. Damit ist auch die Packhöhe im abgelegten Faltzustand des Verdecks 1 entsprechend reduziert.



Eine deutliche Reduktion der Packhöhe des Verdeckes im zusammengefalteten Zustand wird bei dem Verdeck 1 nach der Erfindung erreicht, indem die Dachsegmente 6, 7 und 8 in der Faltstellung bei geöffnetem Verdeck 1 mit gleichgerichteter Wölbung im wesentlichen aufeinander liegen und die äußeren Dachrahmenprofile 10 des mittleren Dachsegments 7 gegenüber einer Position bei geschlossenem Verdeck 1 auf nachstehend näher beschriebene Art und Weise in Richtung Fahrzeugmitte gedreht und verlagert sind.

Zur Drehung des äußeren Dachrahmenprofils 10 des mittleren Dachsegments 7 in Richtung Fahrzeugmitte bei einer Öffnungsbewegung und in umgekehrte Richtung bei einer Schließbewegung des Verdeckes 1 ist bei der Ausführung nach Fig. 1 bis Fig. 12 eine Führungseinrichtung 21 mit einer an den Verdeckmechanismus bewegungsgekoppelten Führungsstange 29 für das äußere Dachrahmenprofil 10 vorgesehen, wobei die Führung des äußeren Dachrahmenprofils 10 an der Führungsstange 29 bei dieser insbesondere in den Fig. 3 bis 8 näher veranschaulichten Ausgestaltung mittels einer kombinierten axialen und rotatorischen Bewegung verwirklicht ist, bei der die Axialbewegung des äußeren Dachrahmenprofils 10 gegenüber der Führungsstange 29 in Abhängigkeit der von der Gelenkkette 16 übertragenen Bewegung der Hauptsäule bzw. des äußeren Dachrahmenprofils 9 des Heck-Dachsegments 6 und des Antriebs 22 erfolgt.

Die Axialbewegung des äußeren Dachrahmenprofils 10 wird durch eine Führung, die hier als spiralförmig in die Führungsstange 29 eingebrachte Nut 30 ausgebildet

ist, in eine rotatorische Bewegung des äußeren Dachrahmenprofils 10 des mittleren Dachsegments 7 umgesetzt, indem das äußere Dachrahmenprofil 10 mittels eines Nutensteins 31, welcher über ein Koppellement 32 an die Gelenkkette 16 und somit die Kinematik des Verdeckmechanismus gekoppelt ist, entlang der Nut 30 gleitet.

Aus einem Vergleich der Position des äußeren Dachrahmenprofils 10 des mittleren Dachsegments 7 gegenüber der Führungsstange 29 bei leicht geöffnetem Verdeck 1 gemäß Fig. 3, welche den Bereich der Führungsstange 29 von der Fahrzeugmitte aus betrachtet wiedergibt, während einer weiteren Bewegungsphase zum Öffnen des Verdecks 1, welche in Fig. 5 in einer Schrägansicht vom linken Heckbereich des Cabriolet-Fahrzeugs aus wiedergegeben ist, und während eines fortgesetzten Bewegungsstadiums der Öffnungsbewegung des Verdecks 1, welches in Fig. 7 aus einer Perspektive von einem linken Fahrzeugfrontbereich des Cabriolet-Fahrzeugs aus gezeigt ist, wird ersichtlich, daß das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 entlang der Führungsstange 29 verschoben wird und dabei eine Drehung um eine zur Fahrzeuglängsachse 33 parallele Achse um letztendlich  $180^\circ$  bis zum Erreichen der Faltstellung bei vollständig geöffnetem Verdeck 1 (Fig. 9 bis Fig. 11) erfährt.

Die Verbindung zwischen dem äußeren Dachrahmenprofil 10 und der Führungsstange 29 kann dabei wie in Fig. 12 näher dargestellt, mittels eines jeweils fest an dem äußeren Dachrahmenprofil 10 und dem Nutenstein 31 befestigten Verbindungsbügels 34 erfolgen, jedoch kann in

weiteren Ausführungen selbstverständlich eine andere vergleichbare Führung gewählt werden, wobei auch eine kinematische Umkehrung vorgesehen sein kann.

5           In der gezeigten bevorzugten Ausgestaltung ist die Führungsstange 29 gelenkig an einem Ende an das Front-Dachsegment 8 und an dem anderen Ende an die Gelenkkette 16 des Verdeckmechanismus angebunden. Das Koppel-  
10           element 32, welches den Nutenstein mit der Bewegungsabfolge des Verdeckmechanismus koppelt, ist stangenartig ausgeführt und an dem Nutenstein 31 durch einen in eine Rille des Nutensteins 31 eingreifenden Ringkörper 35, welcher mit dem stangenartigen Koppel-  
15           element 32 um eine in Fahrzeugquerrichtung verlaufende Schwenkachse schwenkbar gelagert ist, axial festgelegt sowie über eine Verdrehbarkeit zwischen dem Ringkörper 35 und dem Nutenstein 31 gegenüber letzterem drehbeweglich gelagert. An seinem dem Nutenstein 31 entgegengesetzten Ende ist das Koppel-  
20           element 32 über ein Gelenkglied 36 mit der Gelenkkette 16 des Verdeckmechanismus verbunden.

          Zur Z-artigen Faltung der Dachsegmente 6, 7, 8 bei einer Öffnungsbewegung des Verdecks 1 ist die Gelenk-  
25           kette 16 des Verdeckmechanismus mit einer ersten Gelenkschere 37 mit zwei Schenkeln 38, 39 und einer zweiten Gelenkschere 40 mit dem Schenkel 38 und einem weiteren Schenkel 42 ausgebildet, wobei die Gelenkscheren 37, 40 zueinander gegensinnig öffnen bzw. schließen und  
30           miteinander gelenkig drehverbunden sowie an dem äußeren Dachrahmenprofil 9 des Heck-Dachsegments 6 abgestützt sind.

Die erste Gelenkschere 37, welche gelenkig an den der Hauptsäule 9 zugewandten Schenkel des ersten Hebels 17 des Viergelenk-Mechanismus 15 angebunden ist, kann  
5 somit die in den Viergelenk-Mechanismus 15 und in die Hauptsäule 9 eingeleitete Bewegung über die zweite Gelenkschere 40 auf die Führungsstange 29 und das Koppel-  
element 32 und somit auf das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 übertragen. Der der  
10 Führungsstange 29 und dem Koppellement 32 zugewandte Schenkel 42 ist hierzu als Gelenkschuh ausgebildet, welcher über das Gelenkglied 36 mit dem das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 an der Führungsstange 29 führenden Koppellement 32 gelenkig  
15 verbunden ist und über ein weiteres Gelenk 43, welches in einem in Schließstellung des Verdecks 1 frontwärtigen Bereich des Schenkels bzw. Gelenkschuhs 42 angeordnet ist, mit der Führungsstange 29 gelenkig verbunden ist.

Die Fig. 13 bis Fig. 20 zeigen eine weitere Ausgestaltung des Verdeckmechanismus mit einer gegenüber der Ausführung nach Fig. 1 bis Fig. 12 modifizierten Führungseinrichtung 21' für das äußere Dachrahmenprofil 10  
25 des mittleren Dachsegments 7, mittels der das äußere Dachrahmenprofil 10 in Richtung Fahrzeugmitte bei einer Öffnungsbewegung bzw. in umgekehrte Richtung bei einer Schließbewegung des Verdecks 1 drehbar ist.

Die Führungseinrichtung 21' weist eine an den Verdeckmechanismus gekoppelte Steuerstange 47 auf, die an einem Ende über ein Gelenk 48 mit dem Front-Dachsegment

8 bzw. mit der der Fahrzeugmitte zugewandten Seite von  
dessen auf der betreffenden Seite angeordnetem äußerem  
Dachrahmenprofil 11 verbunden ist und an dem Gelenk 48  
um eine zur Fahrzeugquerachse parallele Schwenkachse A4  
5 schwenkbar ist. An ihrem anderen Ende ist die Steuer-  
stange 47 gelenkig an die Gelenkkette 16 des Verdeckme-  
chanismus angebunden, wobei der zur Anbindung der Füh-  
rungsstange 29 gemäß Fig. 1 bis Fig. 12 vorgesehene  
Schenkel 42 der zweiten Gelenkschere 40 hier durch ei-  
10 nen ein Gelenk weniger aufweisenden Schenkel 42' ersetzt  
ist.

An die Steuerstange 47 ist das äußere Dachrahmen-  
profil 10 des mittleren Dachsegments 7 über eine Hebel-  
15 anordnung 49 angelenkt, welche um drei Schrägachsen A1,  
A2, A3 schwenkbar ist, wobei die Schrägachsen A1, A2,  
A3 derart gewinkelt zur Schwenkachse A4 der Steuerstan-  
ge 47 verlaufen, daß das äußere Dachrahmenprofil 10 bei  
einer Verschwenkung der Steuerstange 47 aus deren Posi-  
20 tion bei Schließstellung des Verdecks 1 bezüglich einer  
zu der Fahrzeuglängsachse 33 parallelen Achse verdreht  
und in Richtung Fahrzeugmitte verlagert wird.

Die Hebelanordnung 49 ist mit einem ersten  
25 Schwenkhebel 50 ausgebildet, welcher das äußere  
Dachrahmenprofil 10 mit der Steuerstange 47 gelenkig  
verbindet, wobei der erste Schwenkhebel 50 gegenüber  
dem äußeren Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachseg-  
ments 7 um eine erste Schrägachse A1 und gegenüber der  
30 Steuerstange 47 um eine zweite Schrägachse A2 ver-  
schwenkbar ist. Dabei ist die gelenkige Anbindung des  
ersten Schwenkhebels 50 an die Steuerstange 47 um die

zweite Schrägachse A2 in einem der Verbindung der Steuerstange 47 mit dem Front-Dachsegment 8 abgewandten Endbereich der Steuerstange 47 angeordnet, und die gelenkige Anbindung des ersten Schwenkhebels 50 an das  
5 äußere Dachrahmenprofil 10 um die erste Schrägachse A1 befindet sich in einem in Schließstellung des Verdecks 1 heckwärtigen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils 10.

10 Des weiteren ist die Hebelanordnung 49 mit einem zweiten Schwenkhebel 51 ausgebildet, welcher das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 mit dem Front-Dachsegment 8 bzw. bei der gezeigten Ausführung mit dessen auf der betreffenden Fahrzeugseite angeordnetem Dachrahmenprofil 11 gelenkig verbindet. Da-  
15 bei ist der zweite Schwenkhebel 51 gegenüber dem äußeren Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 mittels eines in den Fig. 13 bis Fig. 20 nur schematisch angedeuteten Kugelgelenks 52 um einen Drehpunkt D1 schwenkbar. Gegenüber dem Front-Dachsegment 8 ist  
20 der zweite Schwenkhebel 51 um eine dritte Schrägachse A3 schwenkbar.

Die Anbindung des zweiten Schwenkhebels 51 an das  
25 Front-Dachsegment 8 erfolgt mittels eines Gelenks 53, welches an der der Fahrzeugmitte zugewandten Seite des äußeren Dachrahmenprofils 11 des Front-Dachsegments 8 in dessen heckwärtigem Bereich, und zwar heckwärts des Gelenks 48 zur Anbindung der Steuerstange 47 angeordnet  
30 ist. Das Kugelgelenk 52 zur Anbindung des zweiten Schwenkhebels 51 an das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 ist in einem in Schließstel-

lung des Verdecks 1 frontwärtigen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils 10 angeordnet.

Die Schwenkhebel 50, 51 der Hebelanordnung 49 sind  
5 jeweils gebogt ausgeführt, wobei die Biegungen der jeweiligen Schwenkhebel 50, 51 so gestaltet sind, daß sie nicht mit anderen Bauelementen kollidieren, während das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 bei einer Bewegung des Verdecks 1 zwischen dessen End-  
10 stellungen eine Kurvenbahn durchläuft und um 180° verschwenkt wird.

Bei beiden beschriebenen Ausgestaltungen des Verdeckmechanismus ist das Front-Dachsegment 8 bzw. dessen  
15 jeweiliges äußeres Dachrahmenprofil 11 derart in die Kinematik des Verdeckmechanismus eingebunden, daß es heckseitig der gelenkigen Anbindung der Führungsstange 29 bzw. der Steuerstange 47 für das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 gelenkig mit  
20 einer zu einem vorderen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils 9 des Heck-Dachsegments 6 führenden Stange 44 verbunden, welche weiters einen von mehreren die Dachhaut 3 untergreifenden Verdeckspannsriegel 45 abstützt.

25 Mit den beschriebenen bevorzugten Gestaltungen des Verdeckmechanismus können die Dachsegmente 6, 7, 8 derart in ihre Faltstellung gebracht werden, daß sich unterst das Heck-Dachsegment 6, darüber das mittlere Dachsegment 7 und oberst das Front-Dachsegment 8 befindet, wobei die Dachsegmente 6, 7, 8 eng übereinander  
30 liegend mit geringer Packhöhe abgelegt werden und ihre

Wölbung in Ablageposition jeweils einem Fahrzeugboden, dessen Einbaulage mit 46 in den Figuren bezeichnet ist, abgewandt ist.



P a t e n t a n s p r ü c h e

- 5      1. Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug (2) mit einem  
Heck-Dachsegment (6), einem Front-Dachsegment (8)  
und wenigstens einem mittleren Dachsegment (7), wo-  
bei die Dachsegmente (6, 7, 8) symmetrisch zu einer  
10      Fahrzeuglängsachse (33) gegenüberliegende äußere  
Dachrahmenprofile (9, 10, 11) aufweisen und über ei-  
nen Verdeckmechanismus Z-artig zusammenfaltbar sind,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Dachsegmente (9, 10, 11) in einer Faltstel-  
15      lung bei geöffnetem Verdeck (1) mit gleichgerichte-  
ter Wölbung im wesentlichen aufeinander liegen und  
die äußeren Dachrahmenprofile (10) des wenigstens  
einen mittleren Dachsegments (7) mittels einer Füh-  
rungseinrichtung (21, 21') gegenüber einer Position  
20      bei geschlossenem Verdeck (1) um eine wenigstens an-  
nähernd zu der Fahrzeuglängsachse (33) parallele  
Achse gedreht und in Richtung Fahrzeugmitte verla-  
gert sind.
- 25      2. Verdeck nach Anspruch 1,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Dachsegmente (9, 10, 11) in der Faltstellung  
derart aufeinander liegen, daß ihre Wölbung jeweils  
einem Fahrzeugboden (46) abgewandt ist.
- 30      3. Verdeck nach Anspruch 1,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Dachsegmente in der Faltstellung derart auf-  
einander liegen, daß ihre Wölbung jeweils einem  
Fahrzeugboden zugewandt ist.

- 24 -

4. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß ein äußeres Dachrahmenprofil (10) des wenigstens  
5 einen mittleren Dachsegments (7) in der Faltstellung  
gegenüber seiner Position bei geschlossenem Verdeck  
(1) um wenigstens annähernd 180° gedreht ist.
- 10 5. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Führungseinrichtung (21) des äußeren  
Dachrahmenprofils (10) des wenigstens einen middle-  
ren Dachsegments (7) eine an den Verdeckmechanismus  
15 gekoppelte Führungsstange (29) aufweist, an der das  
äußere Dachrahmenprofil (10) derart axial verschieb-  
lich geführt ist, daß es bei einer Axialbewegung ge-  
genüber der Führungsstange (29) um seine Längsachse  
gedreht wird.
- 20 6. Verdeck nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das äußere Dachrahmenprofil (10) mit einem Nu-  
tenstein (31) in eine in die Führungsstange (29)  
spiralartig eingebrachte Nut (30) eingreift, wobei  
25 der Nutenstein (31) über ein Koppellement (32) an  
die Kinematik des Verdeckmechanismus gekoppelt ist.
- 30 7. Verdeck nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Koppellement (32) zum einen axial festge-  
legt und drehbeweglich mit dem Nutenstein (31) und  
zum anderen scharnierartig mit einem Gelenkglied  
(36) einer Gelenkkette (16) des Verdeckmechanismus  
verbunden ist.

- 25 -

8. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Führungseinrichtung (21') des äußeren  
5 Dachrahmenprofils (10) des wenigstens einem middle-  
ren Dachsegments (7) eine an den Verdeckmechanismus  
gekoppelte Steuerstange (47) aufweist, die um eine  
zur Fahrzeugquerachse parallele Schwenkachse (A4)  
schwenkbar ist und an der das äußere Dachrahmenpro-  
10 fil (10) über eine Hebelanordnung (49) angelenkt  
ist, wobei die Hebelanordnung (49) um Schrägachsen  
(A1, A2, A3) schwenkbar ist, welche derart gewinkelt  
zur Schwenkachse (A4) der Steuerstange (47) verlau-  
fen, daß das äußere Dachrahmenprofil (10) bei Ver-  
15 schwenkung der Steuerstange (47) bezüglich einer zu  
der Fahrzeuglängsachse (33) parallelen Achse ver-  
dreht und in Richtung Fahrzeugmitte verlagert wird.

9. Verdeck nach Anspruch 8,  
20 dadurch gekennzeichnet,  
daß die Steuerstange (47) mit dem Front-Dachsegment  
(8), insbesondere mit dessen auf der betreffenden  
Seite angeordnetem äußerem Dachrahmenprofil (11),  
gelenkig verbunden ist.

25 10. Verdeck nach Anspruch 8 oder 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß ein erster Schwenkhebel (50) der Hebelanordnung  
(49) das äußere Dachrahmenprofil (10) des mittleren  
30 Dachsegments (7) mit der Steuerstange (47) gelenkig  
verbindet, wobei der erste Schwenkhebel (50) gegen-  
über dem äußeren Dachrahmenprofil (10) des mittleren  
Dachsegments (7) um eine erste Schrägachse (A1) und

- 26 -

gegenüber der Steuerstange (47) um eine zweite Schrägachse (A2) verschwenkbar ist.

11. Verdeck nach Anspruch 10,

5        d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die gelenkige Anbindung des ersten Schwenkhebels (50) an die Steuerstange (47) um die zweite Schrägachse (A2) in einem der Verbindung der Steuerstange (47) mit dem Front-Dachsegment (6) abgewandten Endbereich der Steuerstange (47) angeordnet ist.

12. Verdeck nach Anspruch 10 oder 11,

15        d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die gelenkige Anbindung des ersten Schwenkhebels (50) an das äußere Dachrahmenprofil (10) um die erste Schrägachse (A1) in einem in Schließstellung des Verdecks (1) heckwärtigen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils (10) angeordnet ist.

13. Verdeck nach einem der Ansprüche 8 bis 12,

20        d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t,  
daß ein zweiter Schwenkhebel (51) der Hebelanordnung (49) das äußere Dachrahmenprofil (10) des mittleren Dachsegments (7) mit dem Front-Dachsegment (8), insbesondere mit dessen auf der betreffenden Fahrzeugseite angeordnetem Dachrahmenprofil (11), gelenkig verbindet, wobei der zweite Schwenkhebel (51) gegenüber dem äußeren Dachrahmenprofil (10) des mittleren Dachsegments (7) um einen Drehpunkt (D1) und gegenüber dem Front-Dachsegment (8) um eine dritte Schrägachse (A3) schwenkbar ist.

- 27 -

14. Verdeck nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,  
daß die Verbindung zwischen dem zweiten Schwenkhebel  
(51) und dem äußeren Dachrahmenprofil (10) des mitt-  
leren Dachsegments (7) in dem Drehpunkt (D1) mittels  
eines Kugelgelenks (52) ausgeführt ist.

15. Verdeck nach Anspruch 13 oder 14,

dadurch gekennzeichnet,  
daß die Anbindung des zweiten Schwenkhebels (51) an  
das Front-Dachsegment (8) in einem heckwärtigen Be-  
reich des äußeren Dachrahmenprofils (11) des Front-  
Dachsegments (8) angeordnet ist.

16. Verdeck nach einem der Ansprüche 13 bis 15,

dadurch gekennzeichnet,  
daß die Anbindung des zweiten Schwenkhebels (51) an  
das äußere Dachrahmenprofil (10) des mittleren Dach-  
segments (7) in einem in Schließstellung des Ver-  
deckes (1) frontwärtigen Bereich des äußeren Dachrah-  
menprofils (10) des mittleren Dachsegments (7) ange-  
ordnet ist.

17. Verdeck nach einem der Ansprüche 5 bis 16,

dadurch gekennzeichnet,  
daß die Führungsstange (29) oder die Steuerstange  
(47) gelenkig an einem Ende an das Front-Dachsegment  
(8) und an dem anderen Ende an die Gelenkkette (16)  
des Verdeckmechanismus angebunden ist.

18. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 17,

dadurch gekennzeichnet,  
daß wenigstens das Heck-Dachsegment (6) mit einer  
flexiblen Dachhaut (3) ausgebildet ist, welche zwi-

- 28 -

schen den dem Heck-Dachsegment (6) zugeordneten äußeren Dachrahmenprofilen (9) aufgenommen ist und eine formstabile Heckscheibe (12) einfaßt.

- 5 19. Verdeck nach Anspruch 18,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Heckscheibe (12) und die äußeren Dachrahmen-  
profile (9) des Heck-Dachsegments (6) in einer  
gleichsinnigen Bewegung in die Faltstellung oder aus  
10 ihr überführt werden.
20. Verdeck nach einem der Ansprüche 18 oder 19,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Heckscheibe (12) und die äußeren Dachrahmen-  
15 profile (9) des Heck-Dachsegments (6) während ihrer  
Bewegung in die Faltstellung oder aus ihr im wesent-  
lichen parallel zueinander angeordnet sind.
21. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 20,  
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß ein äußeres Dachrahmenprofil (9) des Heck-  
Dachsegments (6) an einen an zwei karosseriefeste  
Drehpunkte (13, 14) angelenkten Viergelenk-Mechanis-  
mus (15) und an eine eine Bewegung auf die anderen  
25 Dachsegmente (7, 8) übertragende Gelenkkette (16)  
angebunden ist.
22. Verdeck nach Anspruch 21,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
30 daß der Viergelenk-Mechanismus (15) mit einem ersten  
(17) und einem zweiten (18) gewinkelten Hebel ausge-  
bildet ist, von denen jeder an einem karosseriefe-  
sten Drehpunkt (13, 14) und an dem äußeren Dachrah-  
menprofil (9) angelenkt ist.

23. Verdeck nach Anspruch 22,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß der karosseriefeste Drehpunkt (13) des ersten Hebels (17) gegenüber dem karosseriefesten Drehpunkt (14) des zweiten Hebels (18) höher und frontwärts versetzt angeordnet ist.

24. Verdeck nach einem der Ansprüche 22 oder 23,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß ein Gelenk (20) zwischen dem ersten Hebel (18) und dem äußeren Dachrahmenprofil (9) in einem in Schließstellung des Verdecks (1) frontwärtigen Bereich und ein Gelenk (20) zwischen dem zweiten Hebel (18) und dem äußeren Dachrahmenprofil (9) in einem in Schließstellung des Verdecks (1) heckwärtigen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils (9) angeordnet ist.

25. Verdeck nach einem der Ansprüche 22 bis 24,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß der erste Hebel (17) wenigstens annähernd U-förmig und der zweite Hebel (18) wenigstens annähernd L-förmig ausgebildet ist, wobei die Anbindung an das äußere Dachrahmenprofil (9) und an die karosseriefesten Drehpunkte (13, 14) jeweils im Bereich eines Schenkeldes der Hebel (17, 18) angeordnet ist.

26. Verdeck nach einem der Ansprüche 22 bis 25,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß vorzugsweise der erste Hebel (17) mit einem Antrieb (22) des Verdecks (1) verbunden ist.

- 30 -

27. Verdeck nach einem der Ansprüche 23 bis 26,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Heckscheibe (12) über einen Gelenkbügel (25)  
mit dem Viergelenk-Mechanismus (15) und über die  
flexible Dachhaut (3) mit dem äußeren Dachrahmenpro-  
fil (9) verbunden ist.
28. Verdeck nach einem der Ansprüche 22 bis 27,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß an den zweiten Hebel (18) ein Hauptverdeckspann-  
spriegel (4) angelenkt ist.
29. Verdeck nach einem oder mehreren der vorhergehenden  
Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Gelenkkette (16) zur Bewegungsübertragung  
eine erste (37) und eine zweite (40) Gelenkschere  
aufweist, welche zueinander gegensinnig öffnen bzw.  
schließen und miteinander über ein an dem äußeren  
Dachrahmenprofil (9) des Heck-Dachsegments (6) ange-  
ordnetes Gelenk (43) drehverbunden sind, wobei die  
erste Gelenkschere (37) mit dem ersten Hebel (17)  
des Viergelenk-Mechanismus (15) gelenkig verbunden  
ist und die zweite Gelenkschere (40) mit der Füh-  
rungseinrichtung (21, 21') des äußeren Dachrahmen-  
profils (10) des mittleren Dachsegments (7) gelenkig  
verbunden ist.
30. Verdeck nach einem oder mehreren der vorhergehenden  
Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das äußere Dachrahmenprofil (11) des Front-  
Dachsegments (7) vorzugsweise heckseitig der Anbin-  
dung der Führungseinrichtung (21, 21') für das äuße-



- 31 -

re Dachrahmenprofil (10) des mittleren Dachsegments (7) gelenkig mit einer zu einem vorderen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils (6) des Heck-Dachsegments (9) führenden Stange (44) verbunden ist.

1 / 20

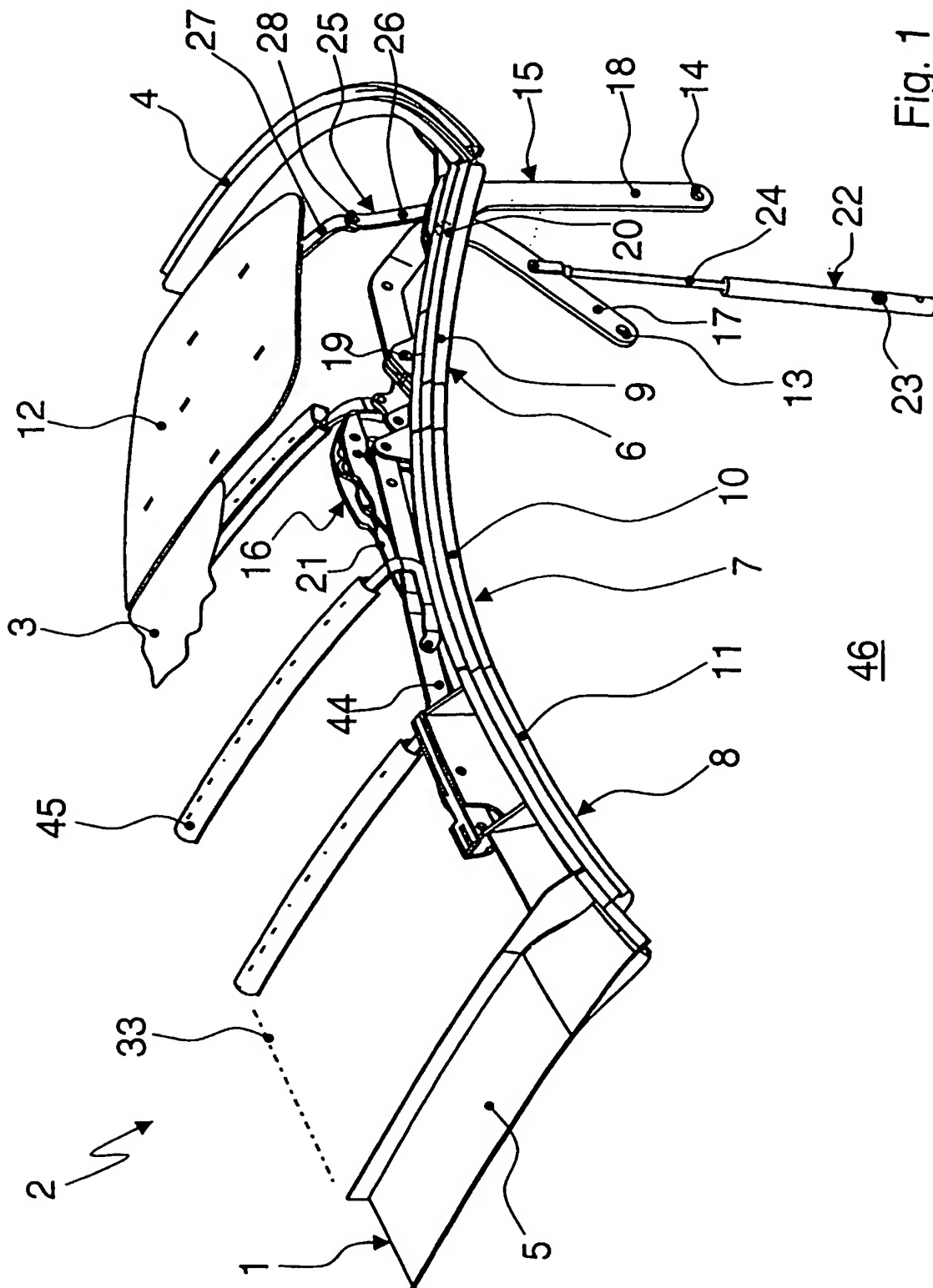


Fig. 1

46

2 / 20

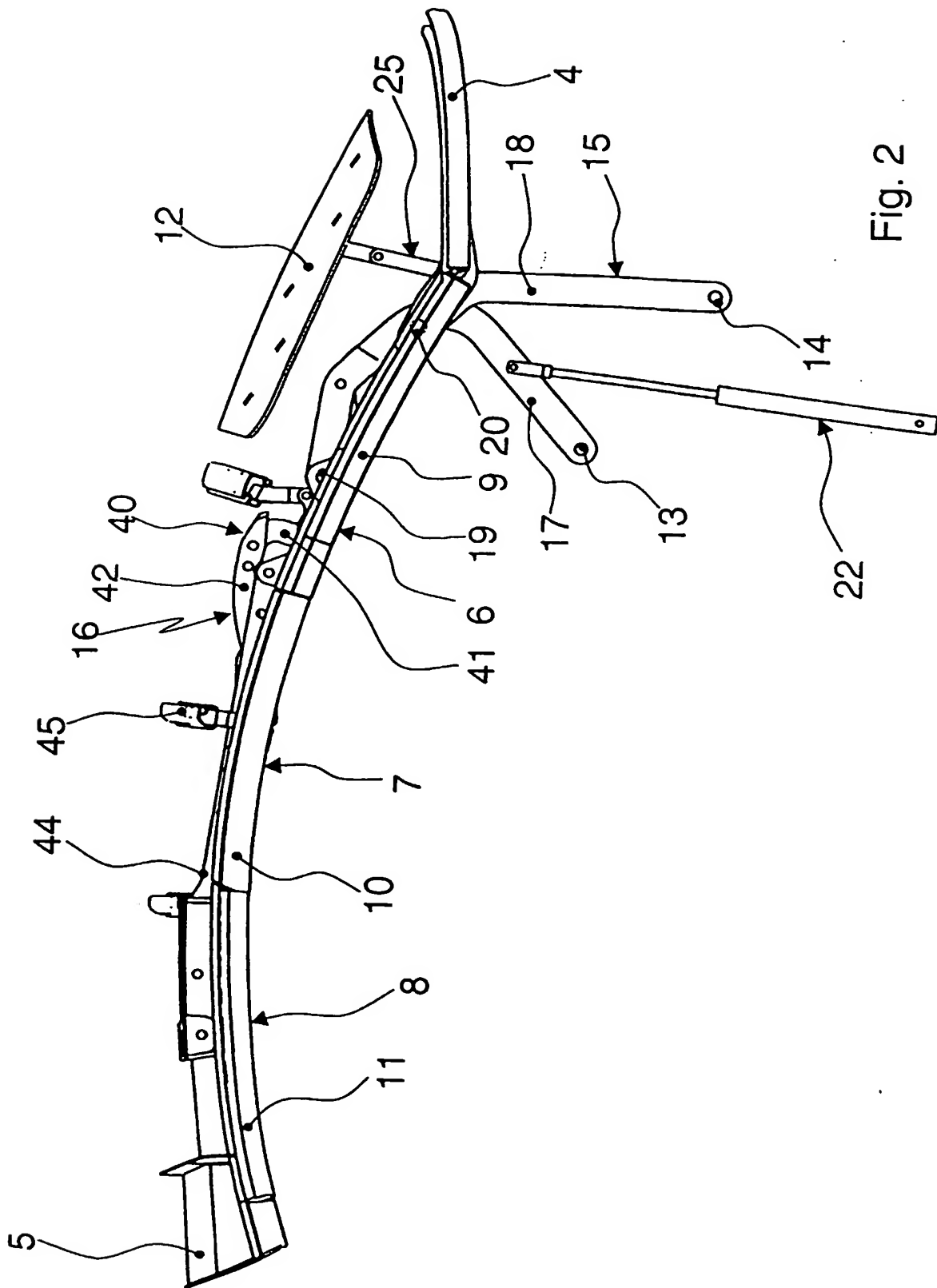


Fig. 2

3 / 20

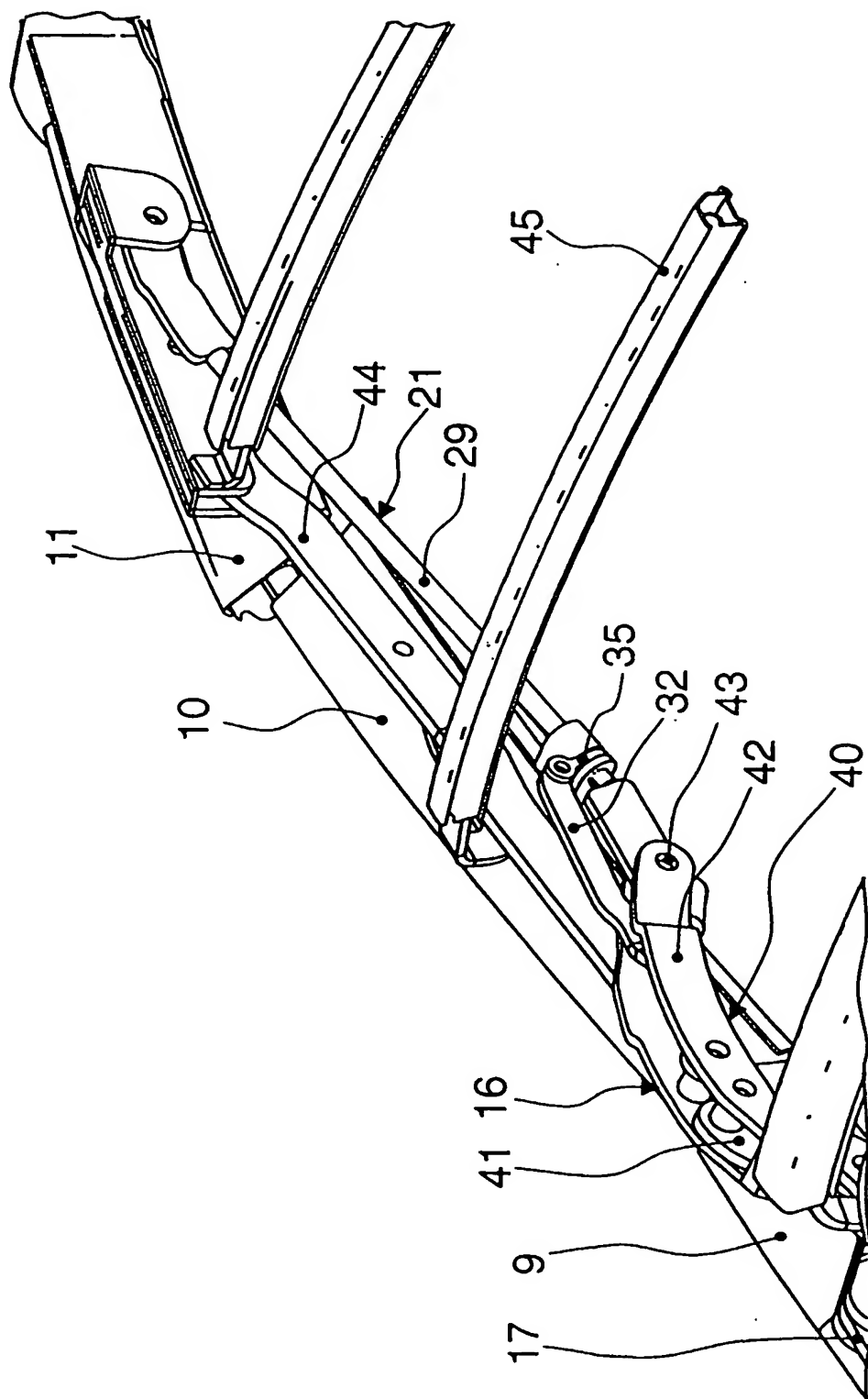


Fig. 3

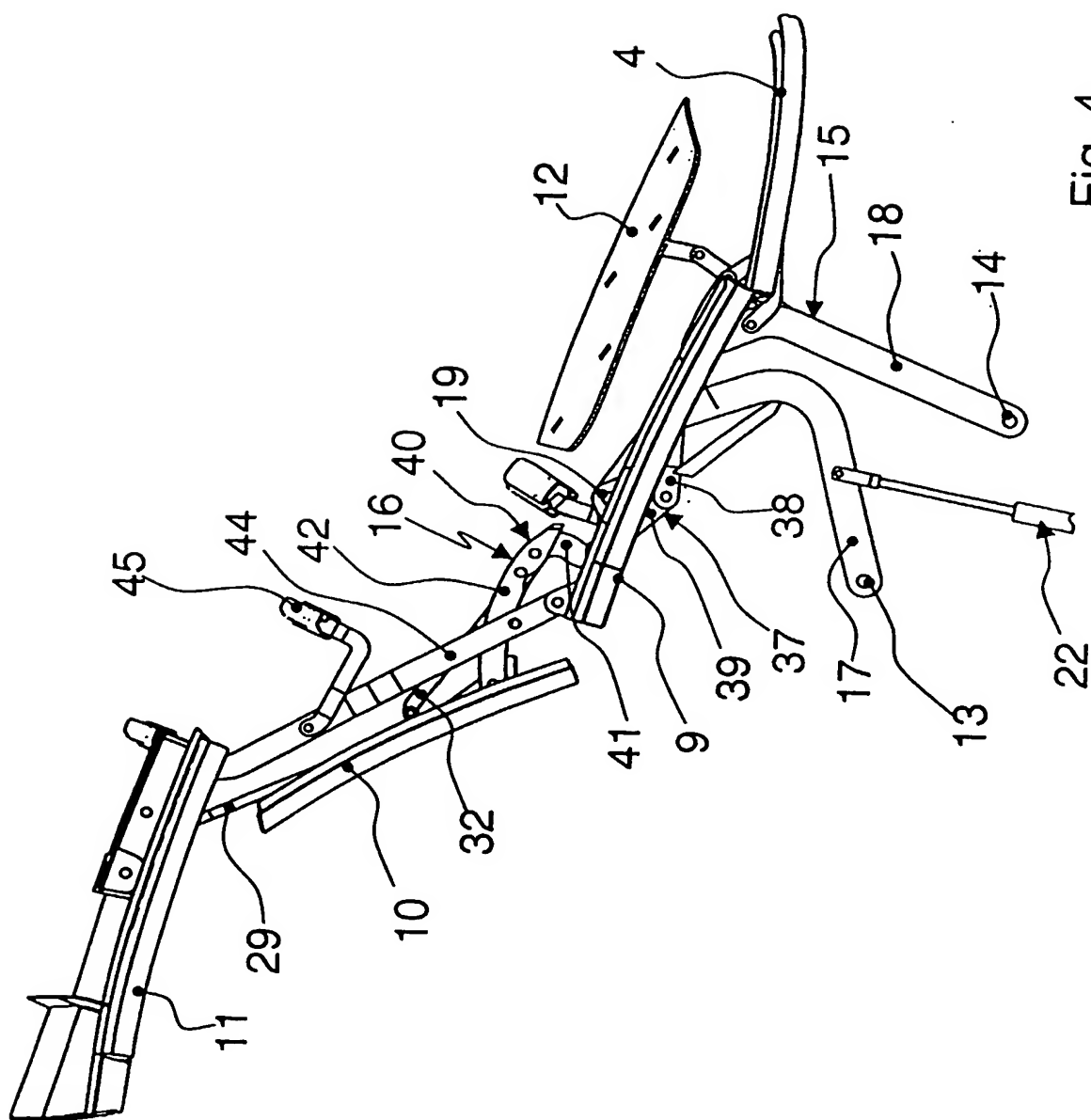


Fig. 4

5 / 20

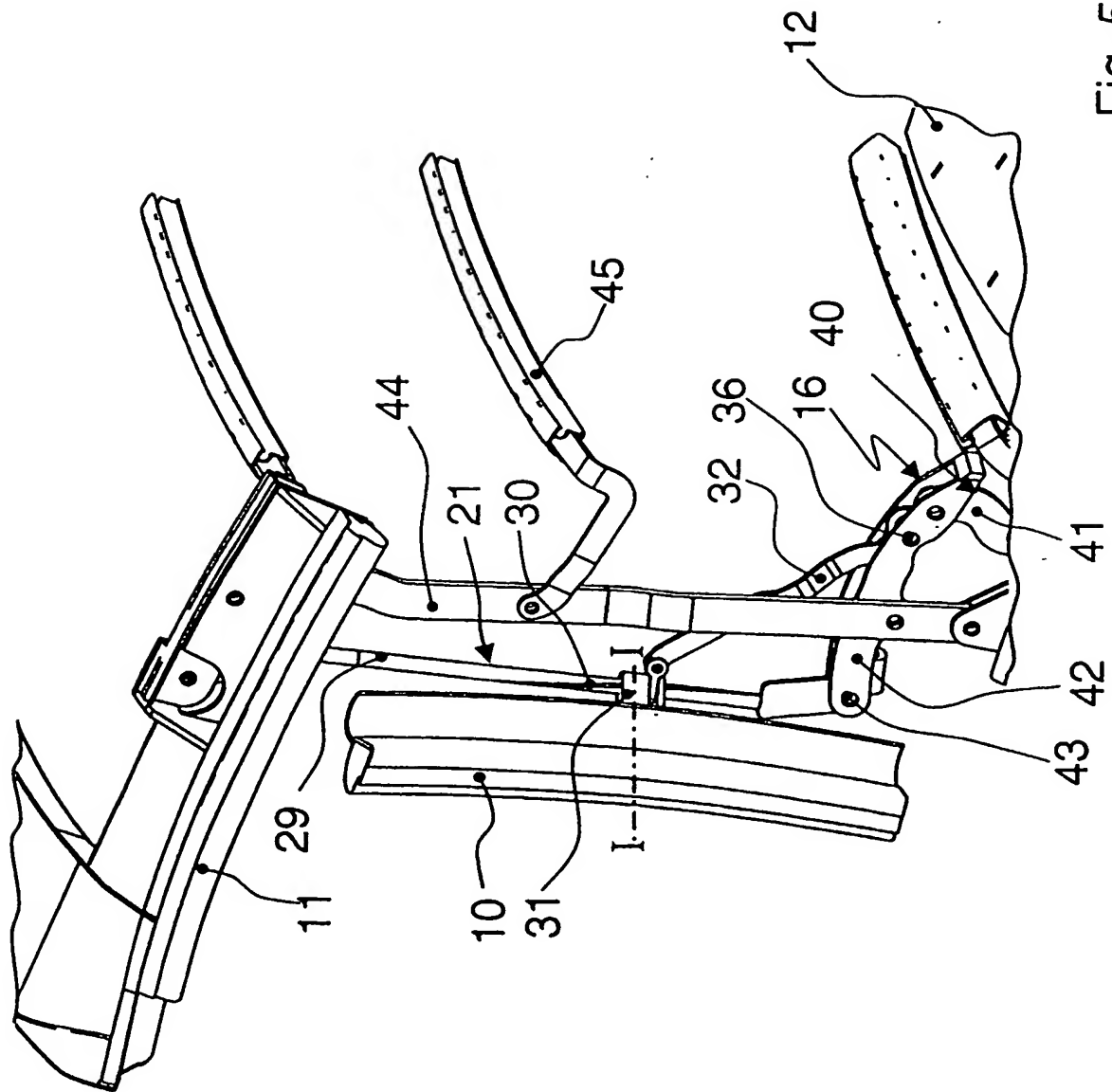


Fig. 5

6 / 20

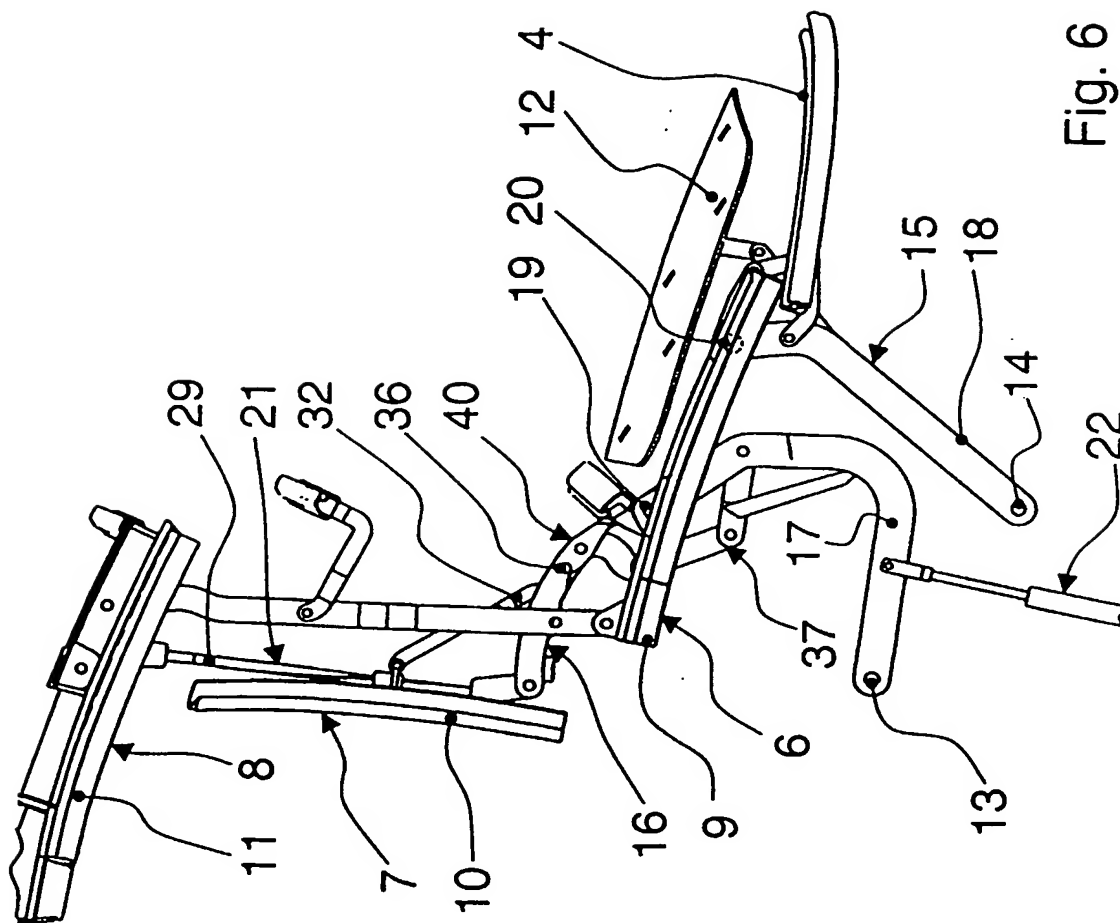


Fig. 6

7 / 20

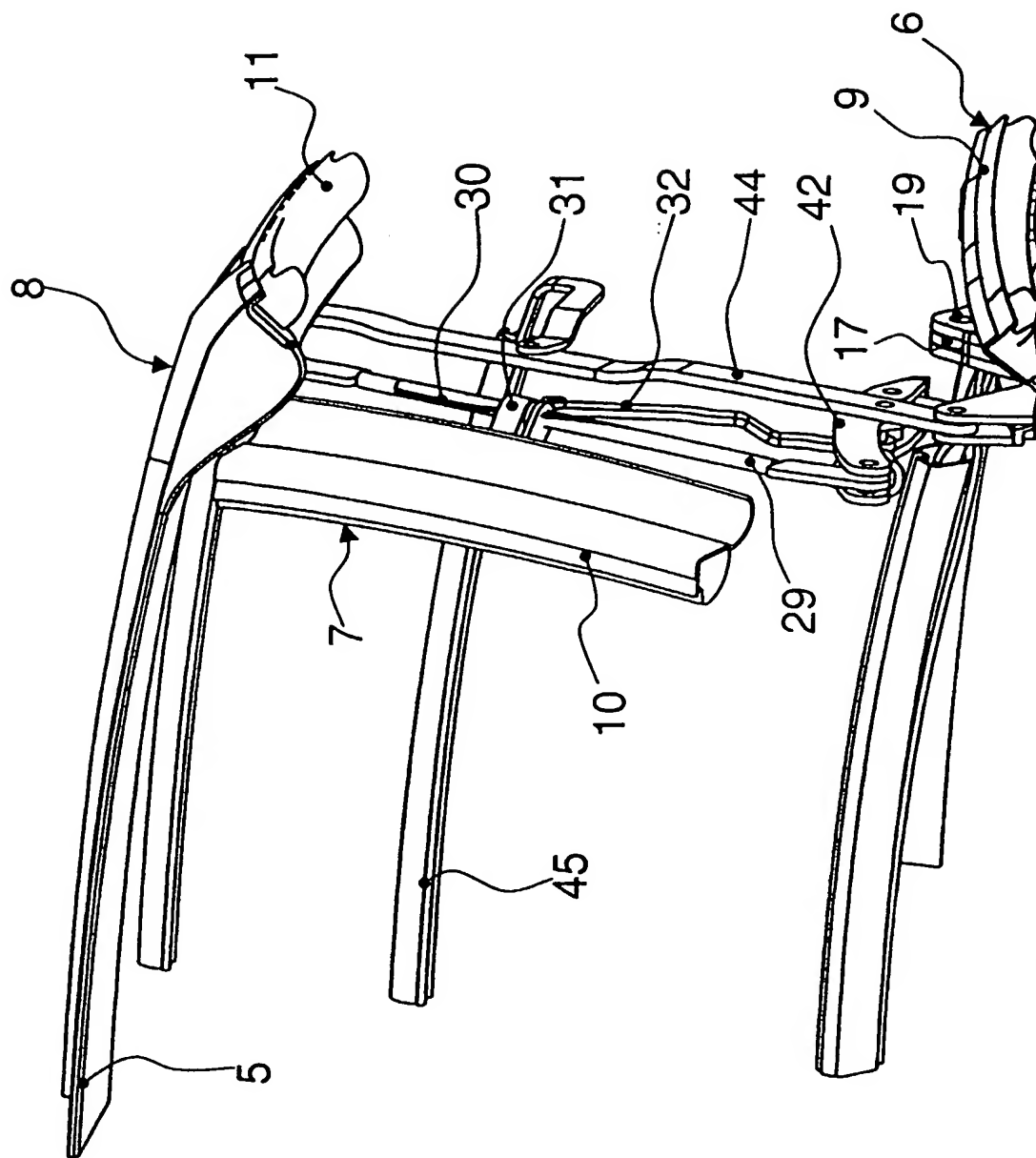


Fig. 7



8 / 20

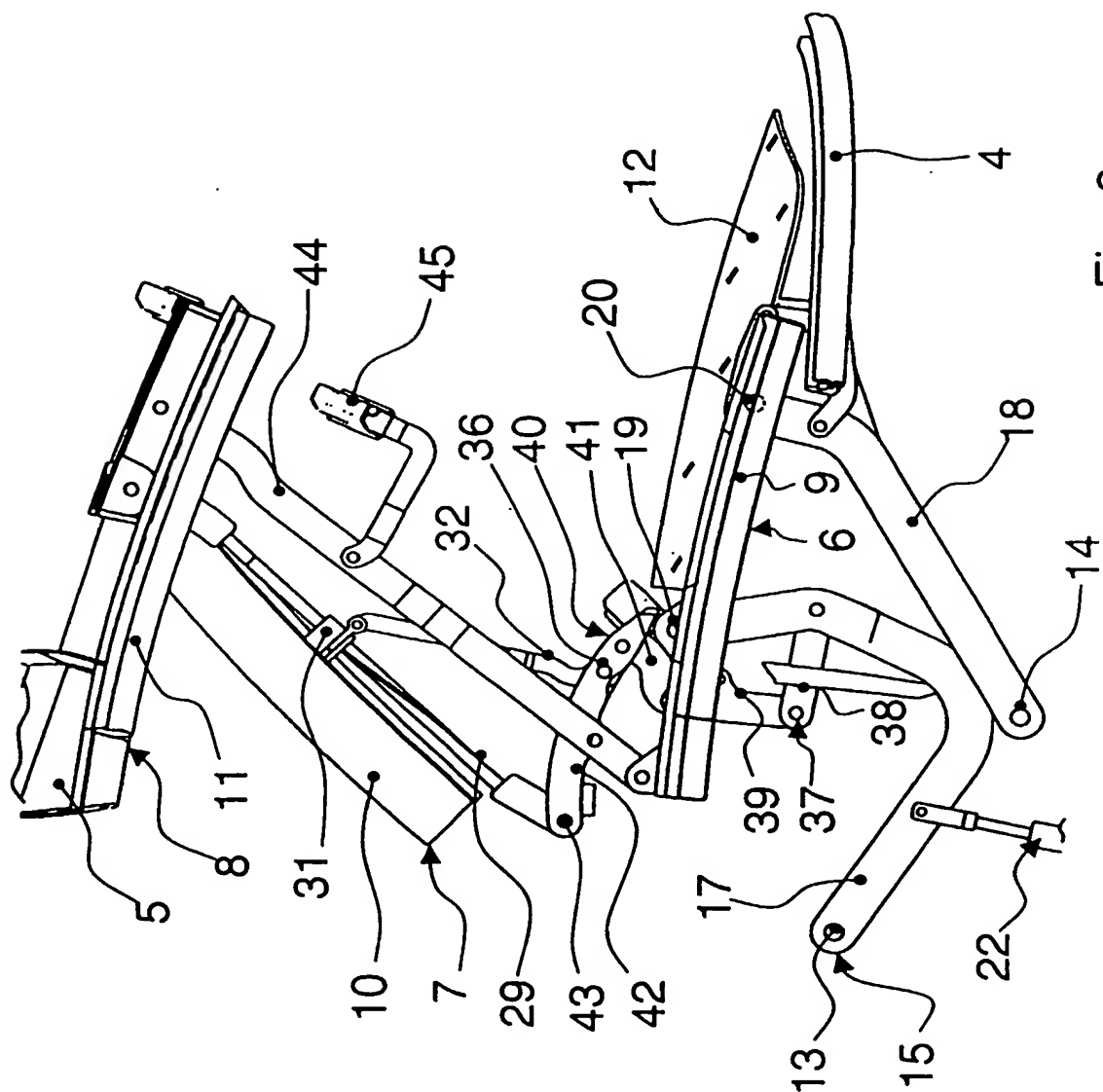


Fig. 8

9 / 20

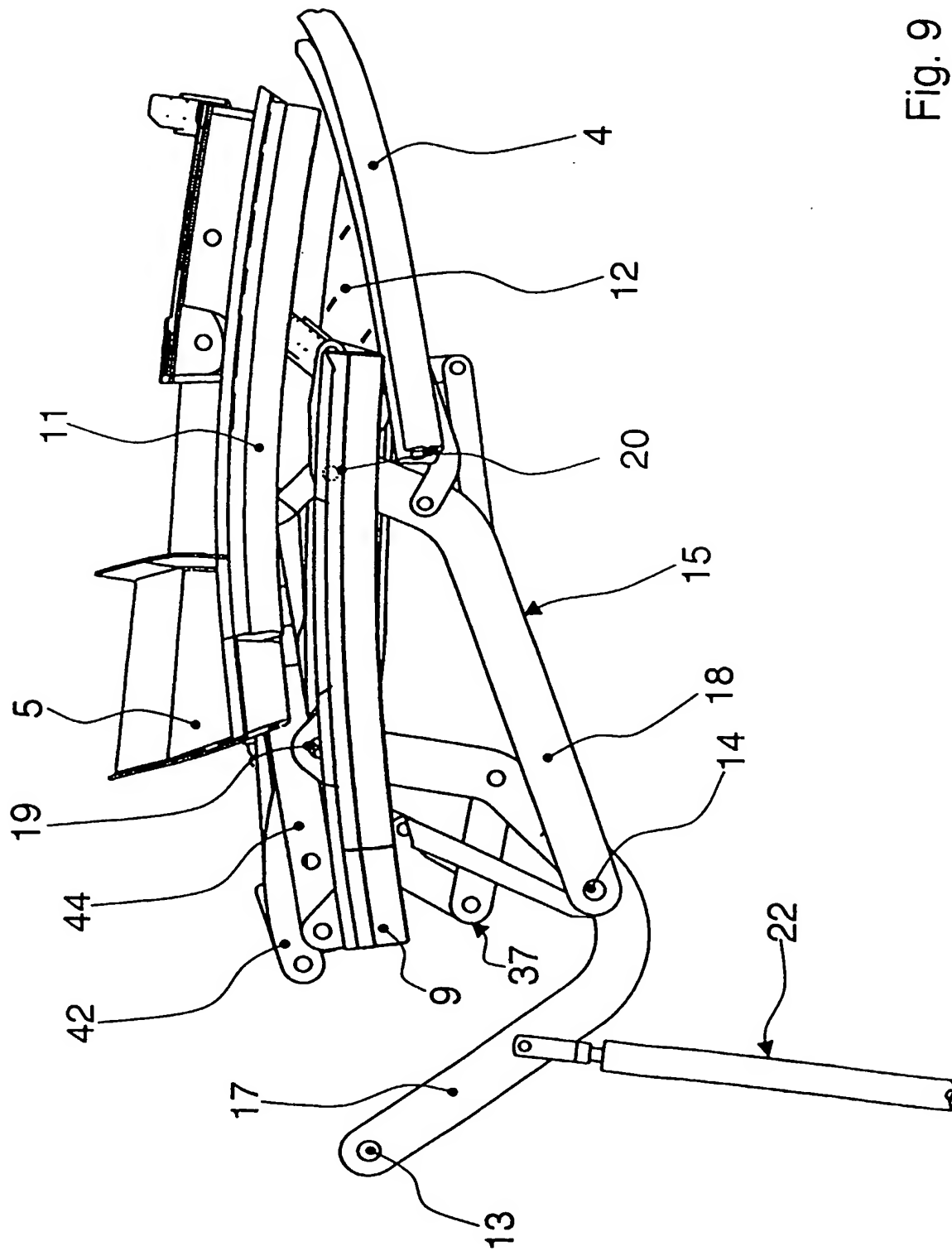
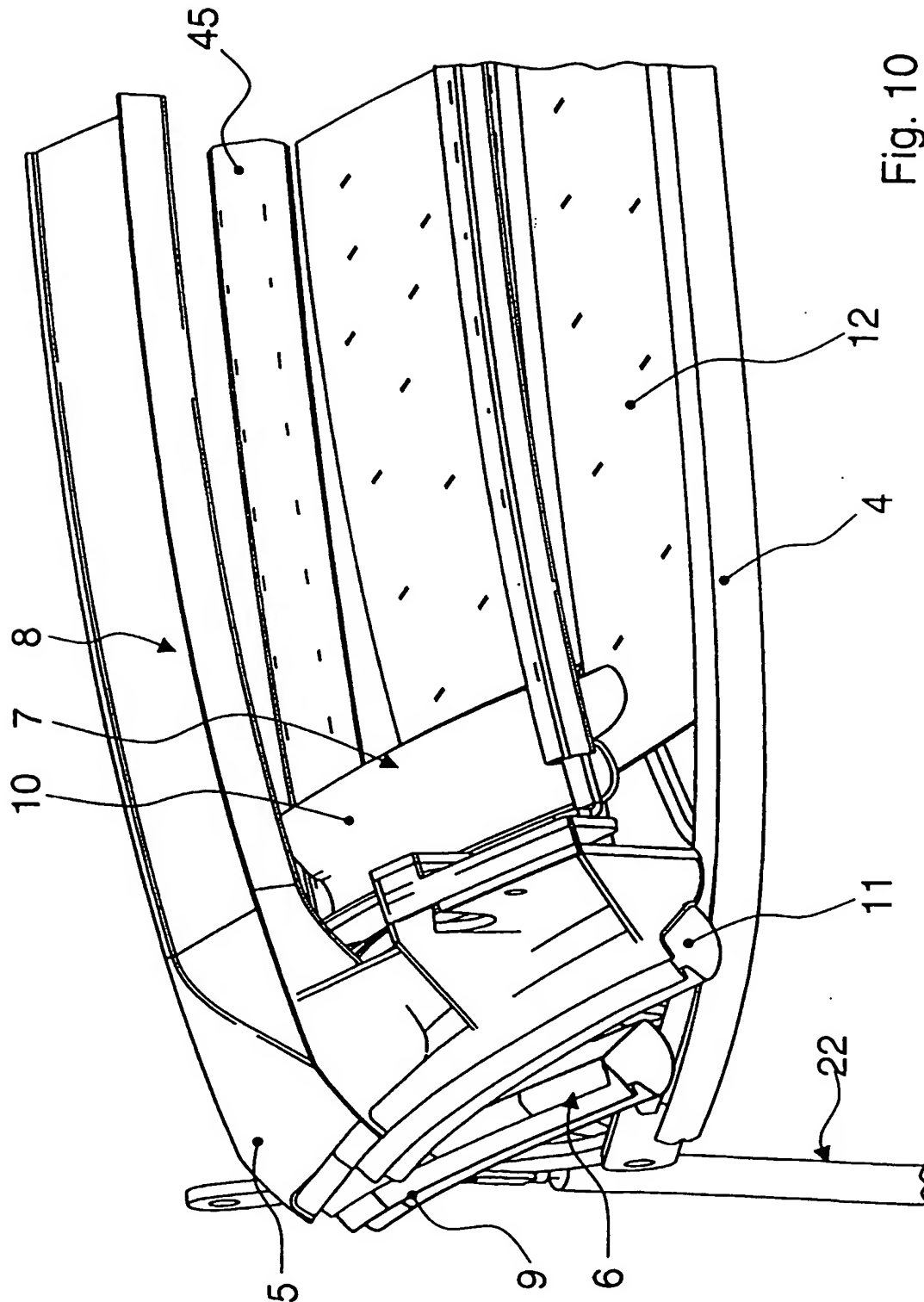
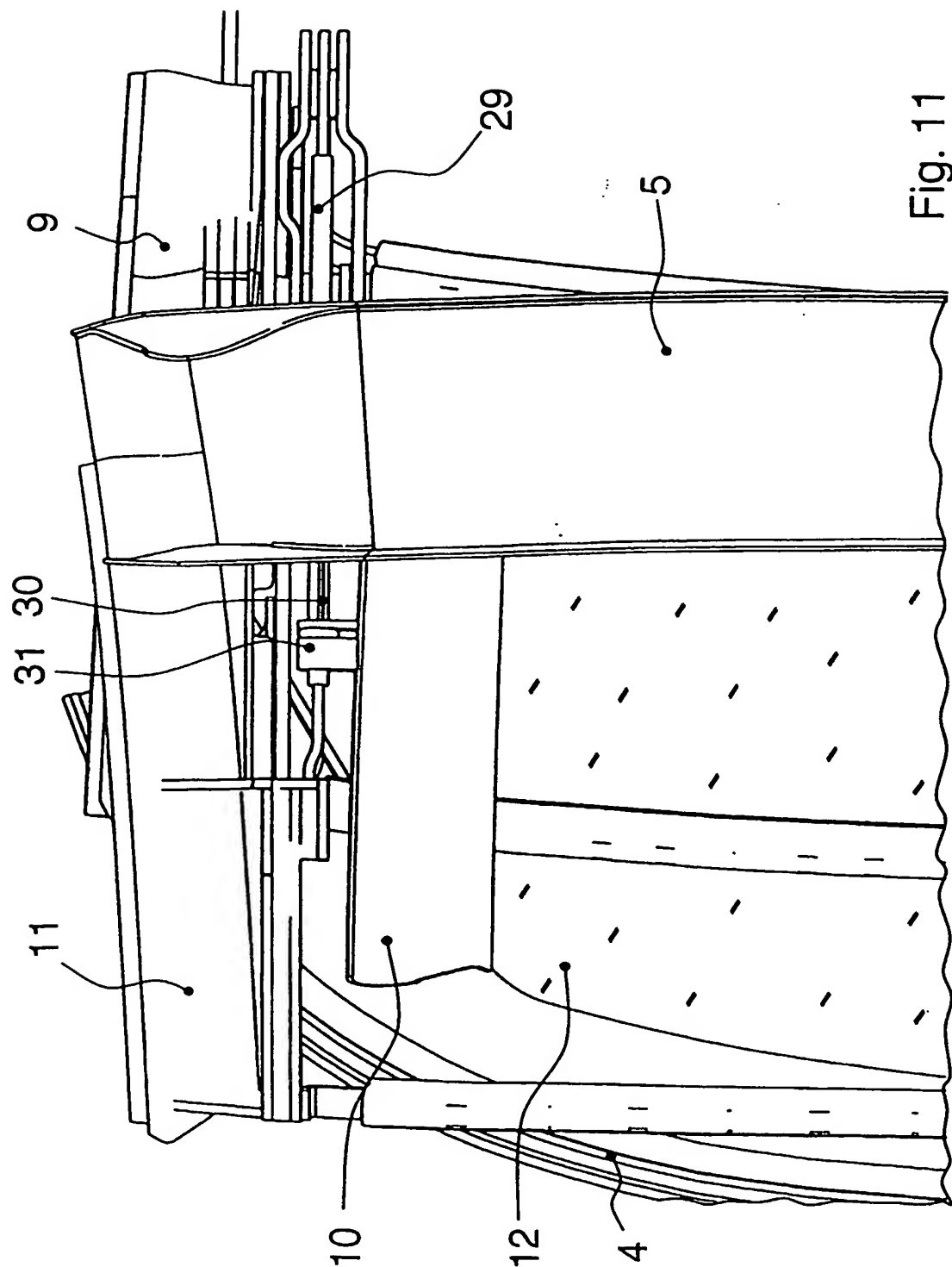


Fig. 9

10 / 20



11 / 20



12 / 20

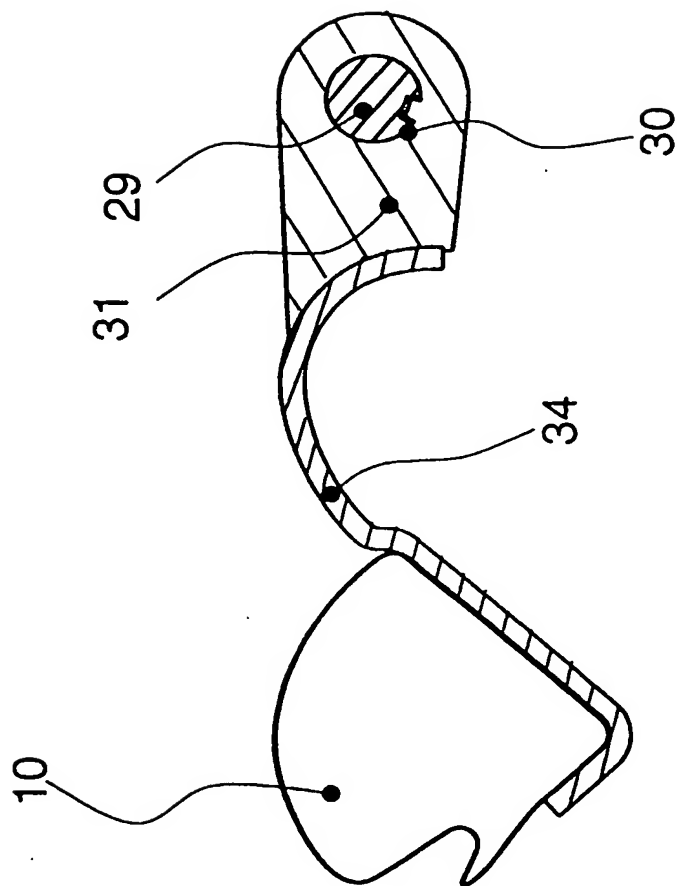


Fig. 12

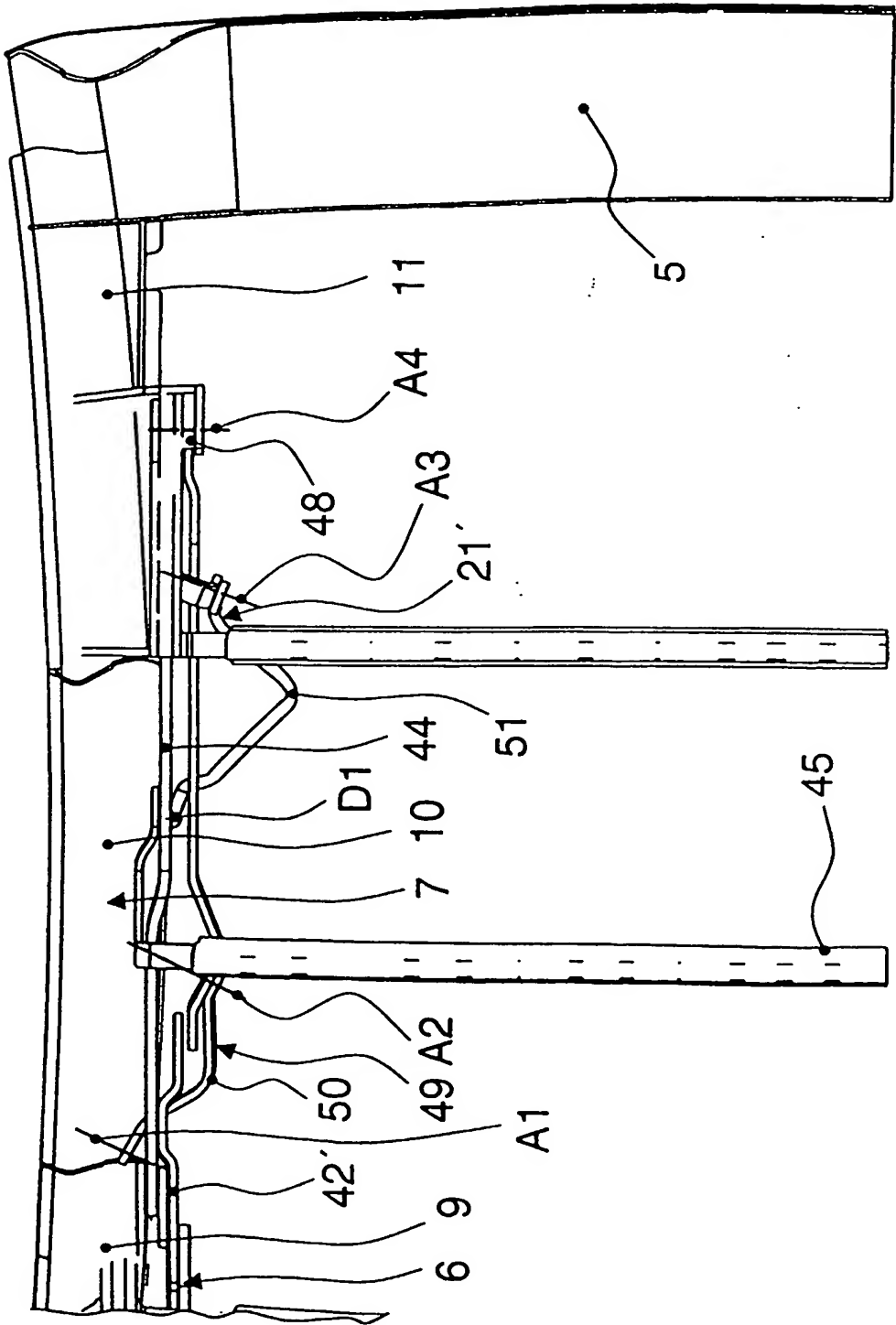


Fig. 13

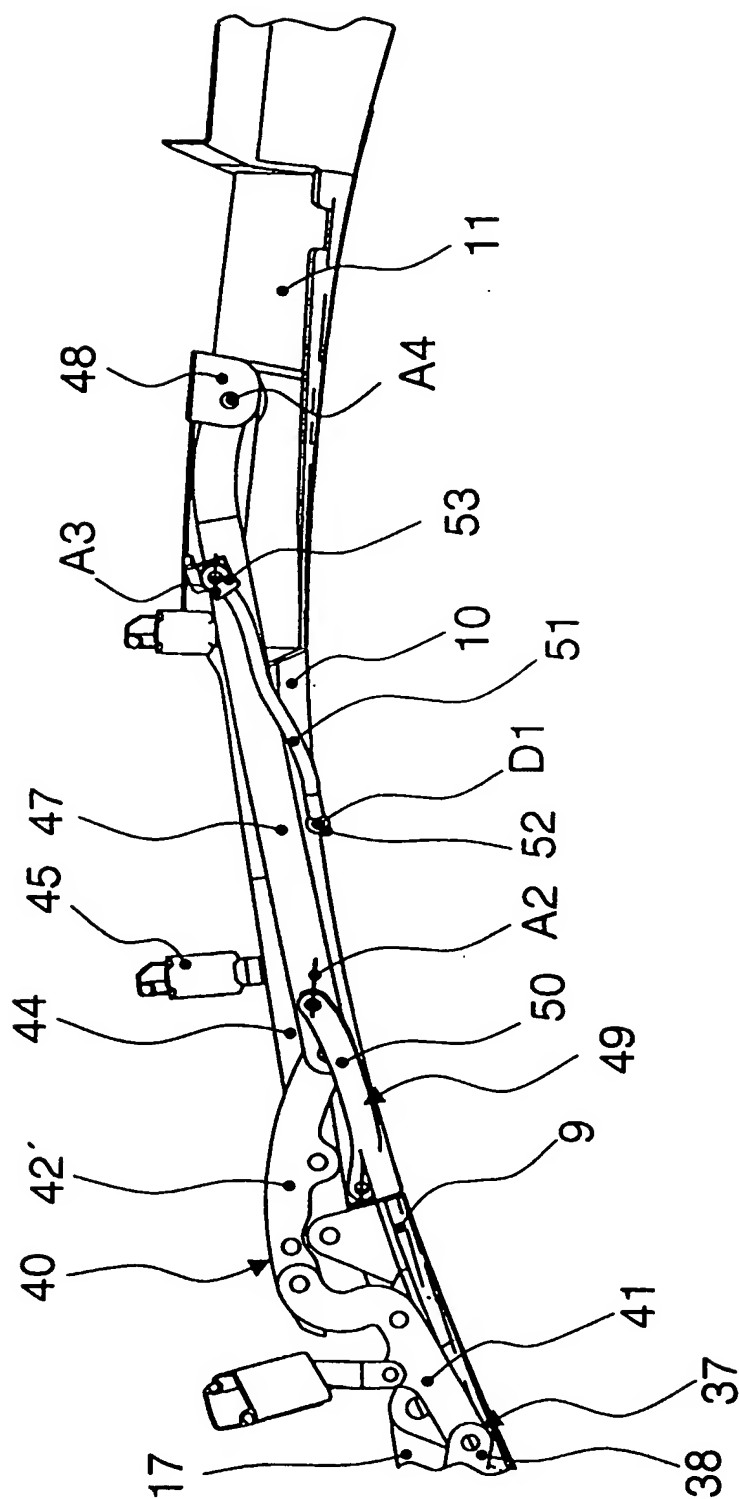


Fig. 14

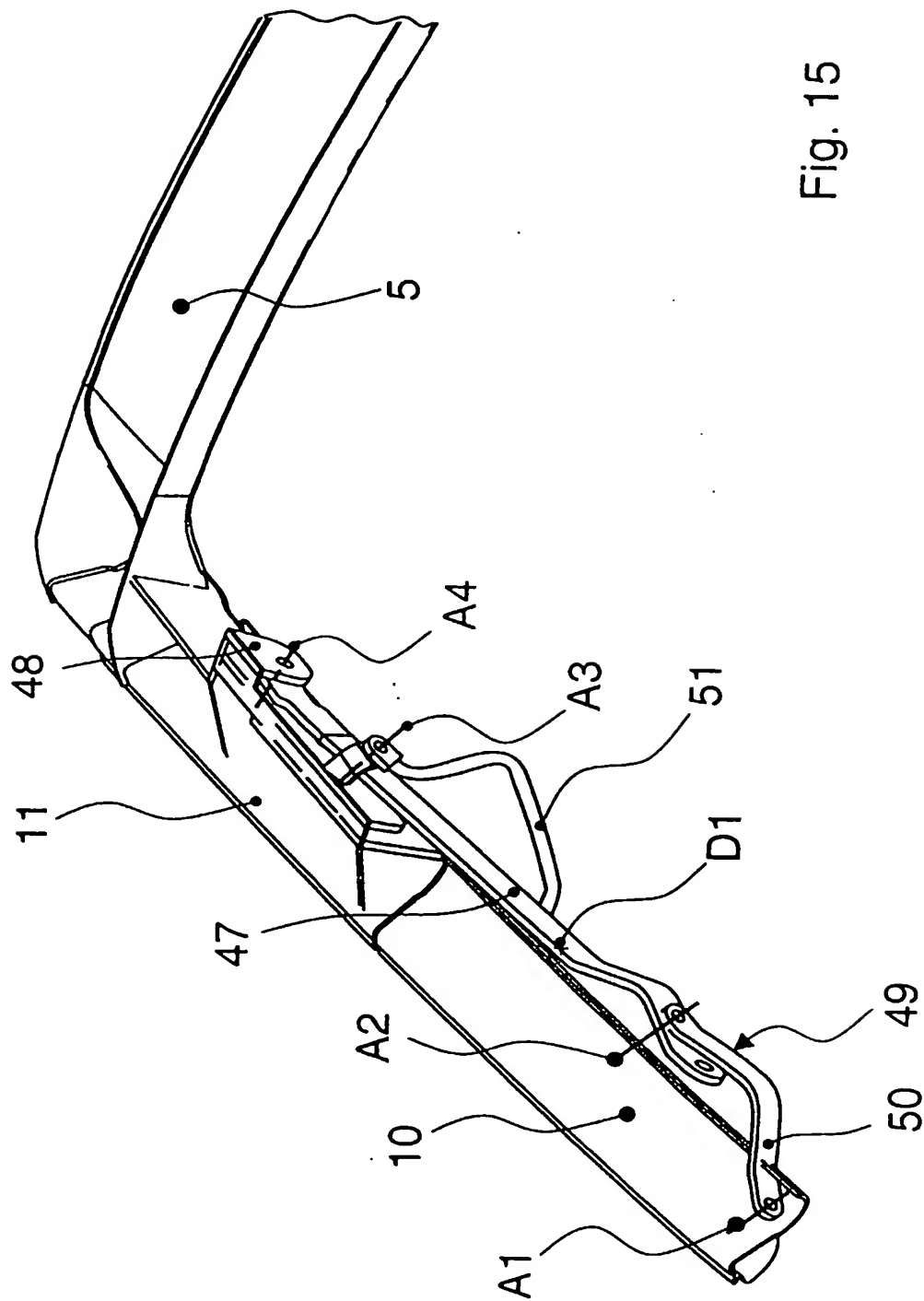


Fig. 15



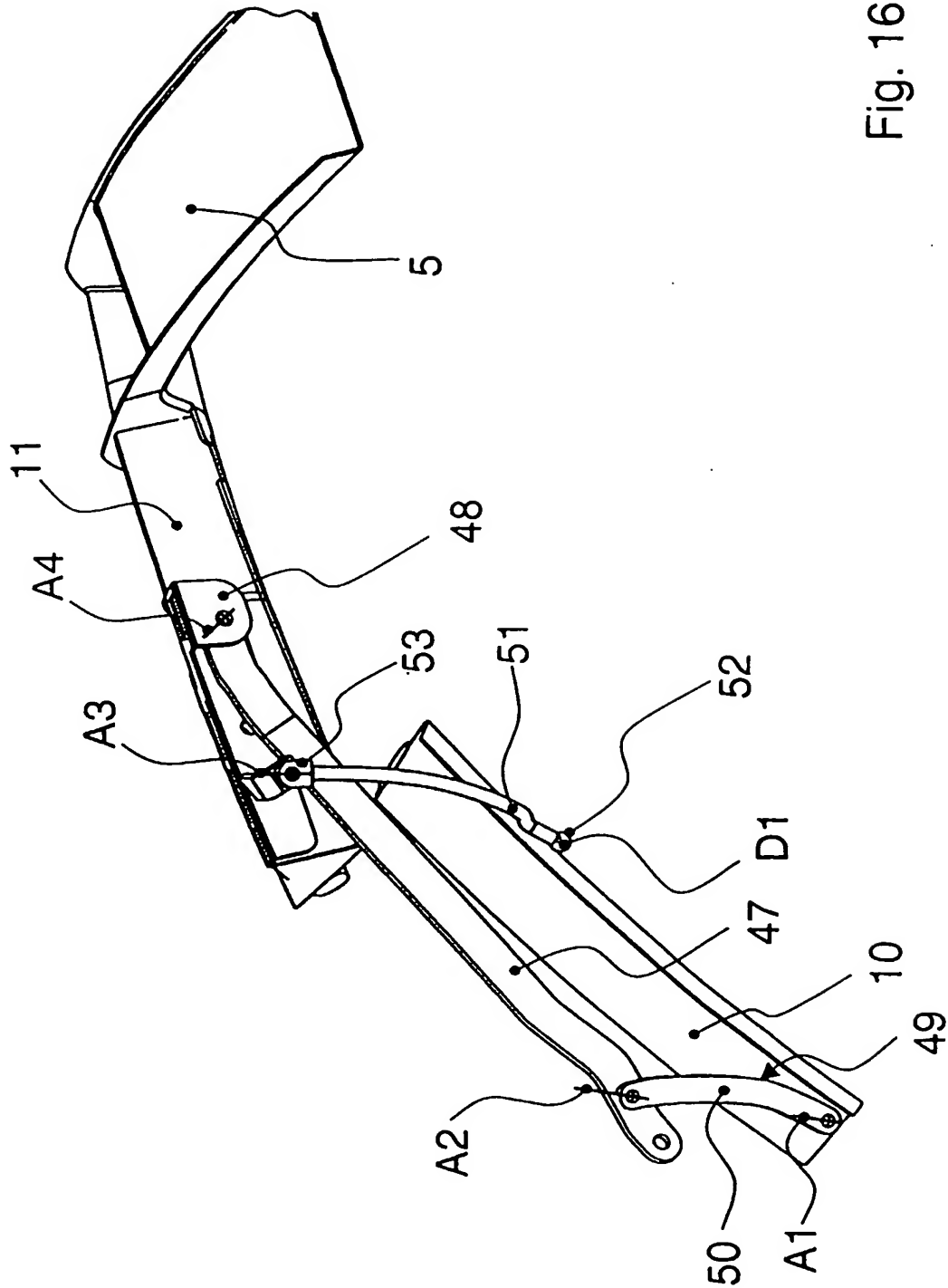


Fig. 16

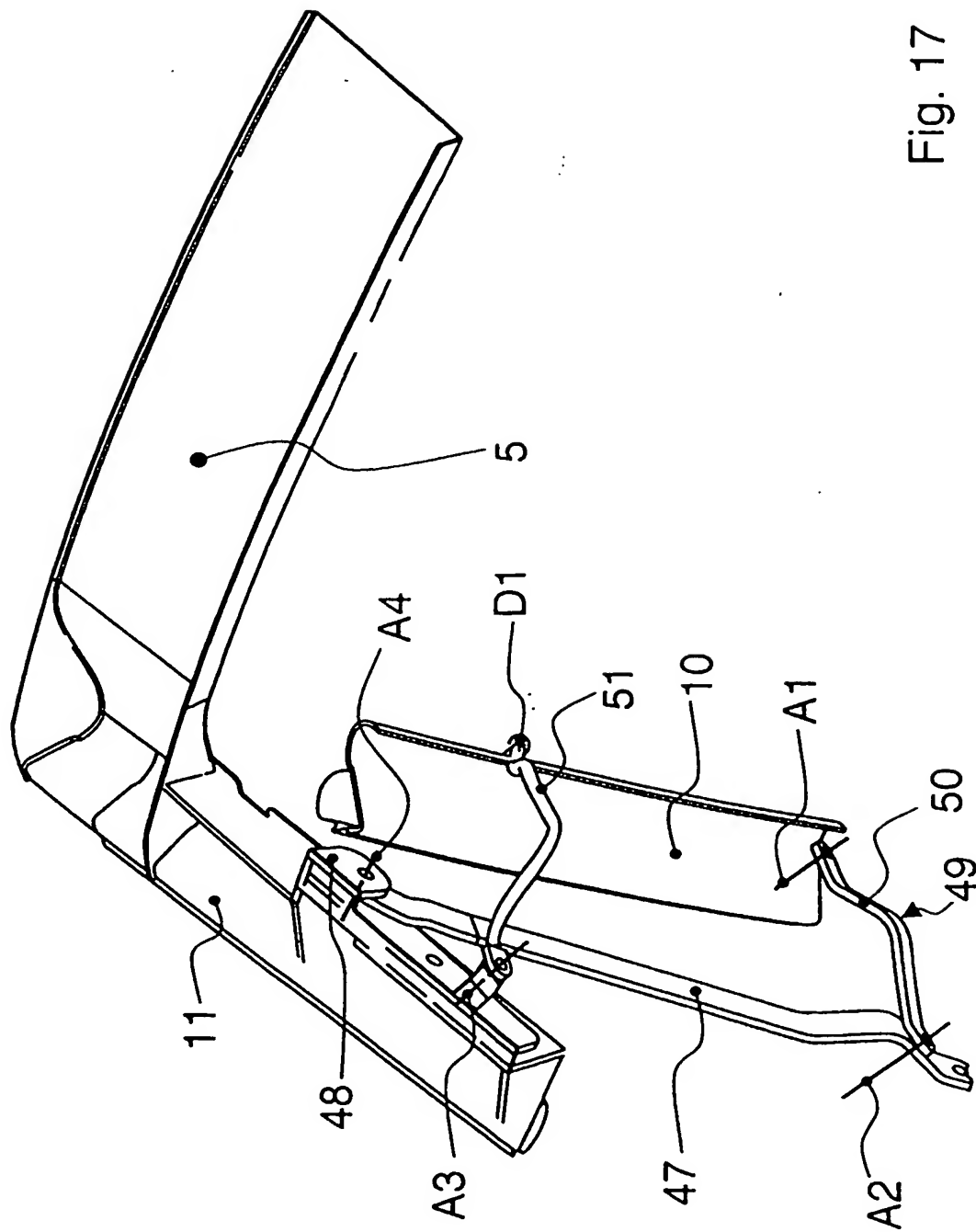


Fig. 17





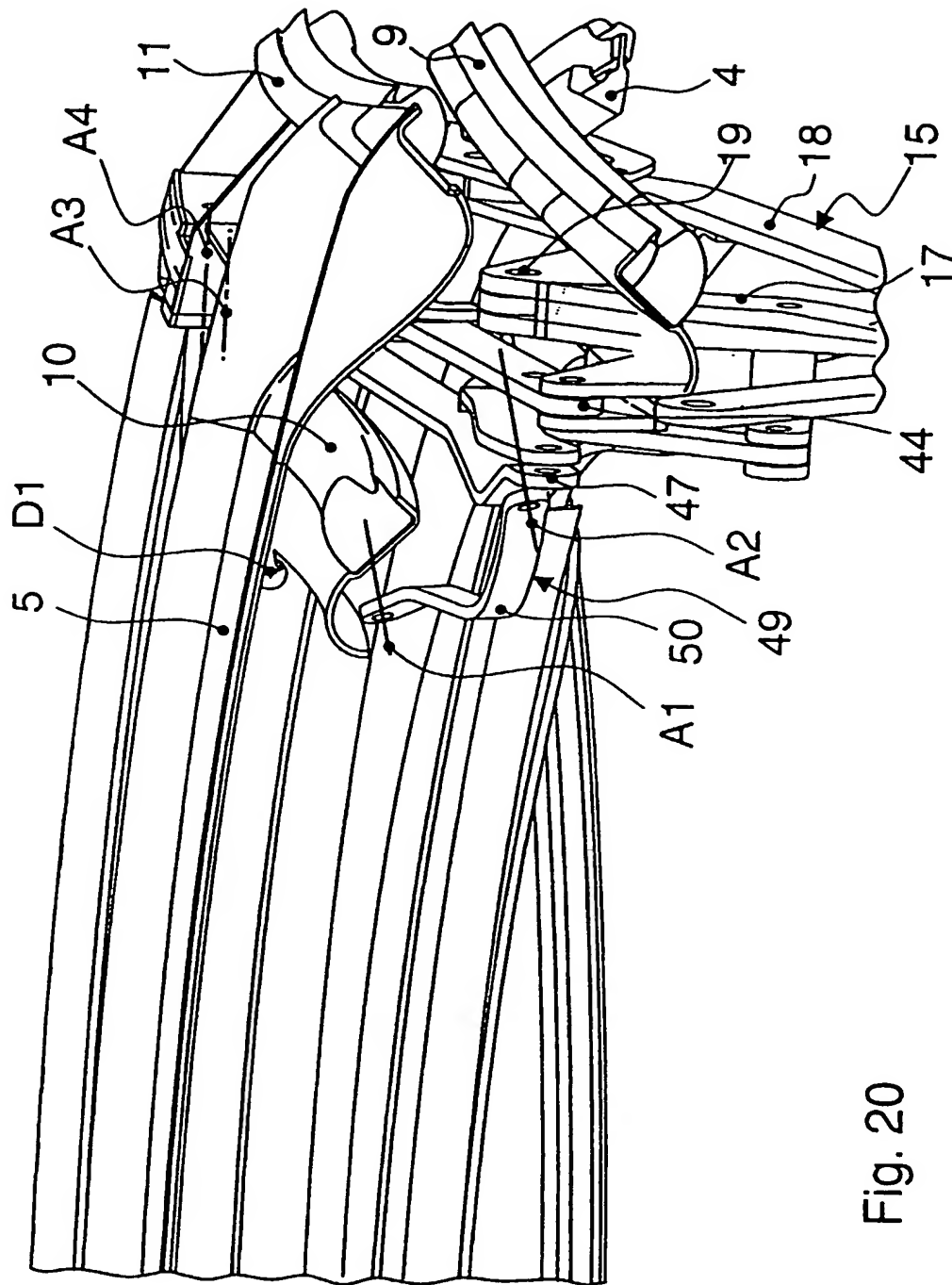


Fig. 20

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/03666

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60J7/12 B60J7/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 038 709 A (KARMANN GMBH W) 27 September 2000 (2000-09-27) abstract; figures	1-3
A	DE 199 62 995 A (KARMANN GMBH W) 5 July 2001 (2001-07-05) abstract; figures	1
A	DE 198 01 876 A (BAUR ENGINEERING GMBH) 22 July 1999 (1999-07-22) abstract; figures	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 April 2004

Date of mailing of the international search report

13/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

BORRAS GONZALEZ

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/03666

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1038709	A	27-09-2000	DE 19912358 A1	28-09-2000
			DE 50002321 D1	03-07-2003
			EP 1038709 A2	27-09-2000
			US 6347827 B1	19-02-2002
DE 19962995	A	05-07-2001	DE 19962995 A1	05-07-2001
DE 19801876	A	22-07-1999	DE 19801876 A1	22-07-1999

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03666

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B60J7/12 B60J7/14

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 038 709 A (KARMANN GMBH W) 27. September 2000 (2000-09-27) Zusammenfassung; Abbildungen	1-3
A	DE 199 62 995 A (KARMANN GMBH W) 5. Juli 2001 (2001-07-05) Zusammenfassung; Abbildungen	1
A	DE 198 01 876 A (BAUR ENGINEERING GMBH) 22. Juli 1999 (1999-07-22) Zusammenfassung; Abbildungen	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. April 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/04/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

BORRAS GONZALEZ



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inhaltliches Aktenzeichen

PCT/DE 03/03666

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1038709	A	27-09-2000	DE	19912358 A1	28-09-2000
			DE	50002321 D1	03-07-2003
			EP	1038709 A2	27-09-2000
			US	6347827 B1	19-02-2002
DE 19962995	A	05-07-2001	DE	19962995 A1	05-07-2001
DE 19801876	A	22-07-1999	DE	19801876 A1	22-07-1999